



## Geriatrik Hasta Köpeklerde Fiziksel, Biyokimyasal ve Radyolojik Bulguların Değerlendirilmesi\*

Ali Evren HAYDARDEDEOĞLU<sup>1✉</sup>, Aslan KALINBACAK<sup>2</sup>

1. Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Aksaray, TÜRKİYE.
2. Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, TÜRKİYE.

Geliş Tarihi/Received	Kabul Tarihi/Accepted	Yayın Tarihi/Published
12.12.2014	12.04.2015	20.10.2015

**Öz:** Bu araştırma Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Kliniği'ne getirilen geriatrik yaş aralığında farklı ırk, yaş ve kiloda 52'si erkek, 48'i dişi toplam 100 sahipli hasta köpek üzerinde yürütüldü. Köpekler vücut ağırlıklarına göre 4 gruba ayrılmış olup 10 kg'dan küçük köpekler grup 1 (n:59); 10-24.9 kg arası köpekler grup 2 (n:20); 25-45 kg arasındaki köpekler grup 3 (n:17); 45 kg'dan büyük köpekler grup 4 (n:4) olarak araştırmaya alındı. Çalışmaya dahil olan 100 köpekte, tüm değerlendirmeler sonucunda 47 farklı hastalık ortaya konuldu. Köpeklerin birçoğunda birden fazla hastalığın birlikte seyrettiği belirlendi. Saptanan hastalıkların organ sistemlerine göre sınıflandırılması yapıldığında, 54 köpekte dolaşım sistemi, 21 köpekte sindirim sistemi, 19 köpekte üriner sistem, 20 köpekte genital sistem, 16 köpekte solunum sistemi, 15 köpekte endokrin ve metabolik hastalıklar, 9 köpekte lenforetüküler (dalak ve lenf yumruları) sistem, 7 köpekte lokomotor sistem ve sinir sistemi hastalığı, 4 köpekte kulak ve işitme hastalıkları, 2 köpekte ise dermatolojik bozukluklar tespit edildi. Hastalıkların görülme yüzdeleri dikkate alındığında en sık rastlanılan 10 hastalık, kronik valvuler kalp hastalığı %22.81, kardiomegali %6.43, akciğerlerde kitlesel oluşum %5.85, pyometra %4.09, memede kitlesel oluşum %4.09, kronik böbrek yetmezliği %4.09, sistitis %2.92, kolestitis %2.92, perikardiyalefüzyon %2.34 ve diabetes mellitus %2.34 olarak belirlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Biyokimya, Geriatri, Köpek, Radyografi, Ultrasonografi.

## The Assessments of Physical, Biochemical and Radiological Findings in the Geriatric Patient Dogs

**Abstract:** This prospective study was conducted at Ankara University Veterinary Faculty Department of Internal Medicine. The study group was evaluated to one hundred geriatric dog patients that consisted of 52 male and 48 females having similar body weight and age group. The subjects were divided into four groups in terms of body weight. Group 1 defined as body weight below 10 kg (n=59), group 2 defined as body weight 10-24.9 kg (n=20), group 3 comprised 25 to 45 kg body weight (n=17) and group 4 has 4 dogs having over 45 kg (n=4). Following the assessment of prospective analysis, 47 different diseases were detected in 100 patients. The most of dogs were diagnosed to have more than one disease. The detected diseases were classified according to the systems involved as; circulatory system (n=54), gastrointestinal system (n=21), urinary system (n=19), genital system (n=20), respiratory system (n=16), endocrinology and metabolism (n=15), lympho-reticular system (involving spleen and lymph node) (n=9), loco-motor and central nervous system (n=7), ear and hearing loss (n=4), and dermatologic pathology (n=2). Considering to the prevalence of diseases, the most commonly diagnosed ten diseases were; chronic valvular heart disease 22.81%, cardiomegaly 6.43%, mass in the lung 5.85%, pyometra 4.09%, mass in the mammary gland 4.09%, chronic renal failure 4.09%, cystitis 2.92%, pericardial effusion 2.34%, and diabetes mellitus 2.34%.

**Keywords:** Biochemistry, Dog, Geriatric, Radiography, Ultrasonography.

✉Ali Evren HAYDARDEDEOĞLU

Aksaray Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Aksaray, TÜRKİYE.  
e-posta: ahaydardedeoglu@aksaray.edu.tr

\*Bu çalışma Ali Evren Haydardedeoğlu'nun "Geriatrik Hasta Köpeklerde Fiziksel, Biyokimyasal ve Radyolojik Bulguların Değerlendirilmesi" isimli doktora tezinden özetlenmiştir.

## GİRİŞ

**G**erontoloji; *geras* (ileri yaş) ve *logos* (bilim) kelimelerinin birleşiminden oluşan yaşlanma olaylarını ve fizyolojisini inceleyen bilim dalıdır. Geriatri ise, *geras* ve *iatros* (hekimlik) kelimelerinin birleşiminden oluşmuş yaşlılıkla gelişen hastalıklar ile sorunları ve sağaltımlarını inceler (1). Geriatrik sözcüğü insanlarda olgun anlamında kullanılmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü insanlarda orta yaşlılığı 49-59 yaşlar arası, yaşlılığı 60-74 yaşlar arası, en yaşlı hali ise 75'in üzeri olarak geriatrik olarak tanımlamıştır. Geriatrik sağlık koruma programına yaşlıların izlenmesi ile başlanabilir (2). Hayvanlarda geniş bir tür ve ırk çeşitliliği bulunduğundan hayvanları geriatrik olarak tanımlayabilecek spesifik bir yaş bulunmamaktadır. Buna rağmen öngörülen, yaşam süresinin %75'ine ulaşan hayvanların geriatrik olarak tanımlanması genel bir kabul görmüştür (3). Genellikle küçük ırklar, büyük ırklara göre ve melez ırklar, saf ırklara göre daha uzun yaşarlar. Genel bir perspektiften bakıldığında geriatrik olarak değerlendirme için köpeğin erişkin ağırlığında dikkate alınmaktadır. Yaşlılığın başlangıcı; küçük yapılı köpeklerde (<10 kg) 9-13 yaş, orta yapılı köpeklerde (11-25 kg) 9-11.5 yaş, büyük yapılı köpeklerde (26-45 kg) 7.5-10.5 yaş, çok büyük yapılı köpeklerde (>45 kg) 6-9 yaş, kedilerde ise 8-10 yaş olarak kabul edilmektedir (4).

Geriatrik hayvanlarda hastalıklar; azalan organ fonksiyonu ile birlikte hastanın yaşına bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir (4). Geriatrik hayvanlarda fizyolojik olaylar ve hemostatik mekanizmalar devamlı olarak yavaşlar. Bu nedenle hayvanlarda ciddi olmayan çizik gibi yaralanmalarda bile ölüm riski ortaya çıkabilir. Yaşlılık evresinde meydana gelebilecek bir rahatsızlık çok önemlidir ve sağaltımı çok uzun sürebilir (5). Rat, insan ve köpeklerde yapılan çalışmalarda yaşlılık sürecinde meydana gelen metabolic değişiklikler metabolizmada yavaşlama, strese dayanma yeteneğinde azalma, oksidatif metabolizmadaki değişiklikler, termoregülasyon kapasitesinde düşme ve susuzluk

hissinde azalma olarak dikkat çekmektedir. Köpeğin vücut ısısını düzenleme yeteneğinin düşmesi; ısı üretiminin azalması ve peripheral vasomotor mekanizmaların yavaşlaması sonucunda meydana gelmektedir. Yaşlılıkta susama hissinin azalması, ozmoreseptörlere kan akımını sağlayan kapiller damarlarda fibrozise ve lateral superior hipertalamusta ozmoreseptörlerin sayısında azalmaya bağlı olmaktadır (6). Ülkemizde geriatrik pet hayvanlarının sayısının artması ile bu hayvanlarda yapılmış geniş kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Geriatrik hayvanların sağlıklarının korunması ve hasta olanlar için yeterli düzeyde original çalışmaların ülkemizde ve dünyada olmayışı nedeniyle bu çalışma amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

### Hayvan Materyali

Bu çalışmanın hayvan materyalini Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Kliniğine getirilen geriatrik yaş aralığında ve hasta olan çeşitli ırk, yaş ve kiloda 52 erkek, 48 dişi toplam 100 sahipli hasta köpek oluşturdu. Köpekler kilo ve boylarına göre 4 gruba ayrıldı.

2-10 kg arası köpekler grup 1 (n:59); 10-24.9 kg arası köpekler grup 2 (n:20); 25-45 kg arasındaki köpekler grup 3 (n:17); 45 kg'dan büyük köpekler grup 4 (n:4) olarak araştırmaya alındı. Araştırmaya dahil edilen köpek ırklarının Terrier (n:60), Setter (n:2), Pointer (n:1), Rotweiller (n:3), Cocker (n:3), Pekines (n:5), Pincher (n:3), Collie (n:3), Doberman (n:2), Huskey (n:2), Labrador (n:1), Alman çoban (n:2), Dachshund (n:1), Golden retriever (n:2), Chihuahua (n:2), Boxer (n:4), Kangal (n:3), French Bulldog (n:1), olduğu belirlendi.

### Klinik Muayene Parametreleri

Tüm köpeklerde; beden ısısı, solunum sayısı, nabız kaydedilmiş ve mukoza, diş ve lenf

yumrularının durumu, abdominal distansiyon varlığı, duyma ve görme yeteneği, deri yapısı, nöromusküler bir bozukluk olup olmadığı değerlendirilmiştir. Hasta hayvaların elektrokardiyolojik incelemeleri Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı bünyesinde bulunan 25-50 milivolt ayarlı Cardiofax marka cihaz kullanıldı. Radyolojik görüntülemeler için Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı'nda bulunan 1000 miliampere eşdeğer 600 mA HF frekans, 150 kV gücünde Innomed röntgen cihazı ile Ekokardiyografik görüntülemeler için Esaote Biomedica AUS multifleksus özellikli renkli doppler cihazı kullanıldı.

### Laboratuvar Analizleri

Araştırmaya dahil köpeklerden, Vena cephalica accessorius'dan yöntemine uygun olarak kan örnekleri alındı. Toplanan kan örneklerinde hemoglobin miktarı (HB), eritrosit (RBC), trombosit ve lökosit sayıları (WBC) kan serumunda; glukoz, üre, kreatinin, total protein, albumin, total bilirubin, direkt bilirubin, kreatinin kinaz, ALT (alanin amino transferaz), AST (aspartat amino transferaz), ALP (alkalen fosfataz), GGT (gama glutamik transferaz), LDH (laktat dehidrogenaz), kolesterol, trigliserit ve Na (Sodyum), K (Potasyum), Cl (Klor), P (Fosfor), Ca (Kalsiyum) değerleri, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Merkez Tanı Laboratuvarında, sırasıyla Abacus Juniortam kan sayım ve Erba®XL-600 otoanalizör cihazlarında 1 saat içerisinde ölçüldü.

### İstatistiksel Analiz

Araştırmaya alınan köpeklerin klinik muayeneler ile laboratuvar muayeneleri sonucu elde edilen bulguların tanımlayıcı istatistikleri yapıldı. Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde SPSS® 14.1 paket programından yararlanıldı (7).

### BULGULAR

Araştırmaya dahil olan 100 köpekte, klinik muayene parametrelerinin değerlendirilmesiyle 47 farklı hastalık ortaya konuldu. Köpeklerin birçoğunda birden fazla hastalığın birlikte seyrettiği belirlendi. Solunum sisteminde toplam 16 köpekte hastalık tespit edilmiş olup bunlar; 10 köpekte akciğerde kitlesel oluşum (%5.85), üç köpekte trakealkollaps

(%1.75), iki köpekte trakeabronşitis (%1.17), bir köpekte pleuralefüzyon (%0.58) olarak belirlenmiştir. Dolaşım sisteminde toplam 54 köpekte hastalık tespit edilmiş olup bunlar; 39 köpekte kronik valvuler kalp hastalığı (%22.81), 11 köpekte kardiyomegali (%6.43), dört köpekte perikardiyalefüzyon (%2.34) olarak belirlenmiştir.

Sindirim sistemi hastalıkları olarak; 5 köpekte kolestitis (%2.92), dört köpekte kolangiohepatitis (%2.34), üç köpekte karaciğerde kitlesel oluşum (%1.75), iki köpekte pankreatitis (%1.17), iki köpekte dişte tartar ve karies oluşumu (%1.17), iki köpekte gastritis (%1.17), bir köpekte pankreatik adenokarsinoma (%0.58), bir köpekte gastroenteritis (%0.58), bir köpekte gastrikülserasyon (%0.58), bir köpekte gastrik yabancı cisim (%0.58), bir köpekte bağırsaklarda kitlesel oluşum (%0.58) olmak üzere toplam 21 köpekte hastalık bulundu.

Dermatolojik hastalık olarak iki köpekte dermatitis (%1.17), bir köpekte deri üzerinde rabdomiyosarkom, bir köpekte demodikozis (%0.58) tespit edildi. Kulak ve işitme hastalıkları olarak; üç köpekte Vestibuler hastalık (%1.75), bir köpekte otitis (%0.58) olmak üzere toplam dört köpekte hastalık bulundu.

Endokrin ve metabolik hastalıklar yönünden yapılan araştırmada dört köpekte diabetes mellitus (%2.34), üç köpekte hipotiroidi (%1.75), üç köpekte hiperadrenokortisizm (%1.75), üç köpekte insülinoma (%1.75), bir köpekte hepatiklipidozis (%0.58), bir köpekte feokromasitoma (%0.58) olmak üzere toplam 15 köpekte hastalık bulundu.

Lenforetiküler (dalak ve lenf yumruları) sisteme yönelik yapılan araştırmada dört köpekte abdominal mezotelyoma (%2.34), üç köpekte malignan lenfoma (%1.75), iki köpekte dalakta kitlesel oluşum (%1.17) olmak üzere toplam 9 köpekte hastalık bulundu.

Genital sisteme yönelik olarak yedi köpekte pyometra (%4.09), yedi köpekte memede kitle (%4.09), üç köpekte anal kese adenokarsinomu (%1.75), bir köpekte granuloza hücre tümörü (%0.58), bir köpekte venereal tümör (%0.58), bir köpekte yalancı gebelik (%0.58) olmak üzere toplam 20 köpekte hastalık bulundu.

Üriner sisteme yönelik yapılan araştırmada; yedi köpekte kronik böbrek yetmezliği (%4.09), beş köpekte sistit (%2.92), üç köpekte idrar kesesinde

tümoral oluşum (%1.75), iki köpekte urolitiazis (%1.17), iki köpekte prostatik kist (%1.17) olmak üzere toplam 19 köpekte hastalık bulundu.

Lokomotor sistem ve sinir sistemi hastalığı olarak toplam yedi köpekte hastalık tespit edildi bunlar; iki köpekte spondilozdeformans (%1.17), iki köpekte çapraz bağ rupturu (%1.17), iki köpekte dejeneratif eklem hastalığı (%1.17), bir köpekte osteosarkom (%0.58) şeklinde dağılım gösterdiği tespit edildi. Yapılan analizlerde kreatinin, albumin, ALP, MCH (Eritrosit hemoglobin ortalaması), MCHC (ortalama eritrosit hemoglobin konsantrasyonu), MPV (Ortalama trombosit volümü) ve %PDWc değişkenlerinin kilo grupları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu ( $P<0.05$ ). Total bilirubin, direkt bilirubin, LDH, kolesterol, trigliserit, Ca ve %PDWc (trombosit dağılım aralığı) değişkenleri, dişilerde erkekler göre istatistiksel açıdan anlamlı düzeyinde yüksek bulundu ( $P<0.05$ ). Hastaların iştah durumlarına göre kreatinin, total bilirubin, direkt bilirubin, ALP, GGT, monosit ve MCV (Ortalama eritrosit volümü) değerleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $P<0.05$ ). Beslenme şekilleri bakımından da değişkenler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $P>0.05$ )

### Görüntüleme Bulguları

#### Solunum Sistemi Görüntüleme Bulguları

Çalışmayı oluşturan 100 köpektan solunum sisteminde yönelik incelemelerde 10 olguda akciğerde kitlesel oluşum, üç olguda trakealkollaps, iki olguda trakeabronşit, bir olguda pleuralefüzyon olmak üzere toplam 16 köpekte hastalık bulundu. Akciğerlerde tespit edilen kitlesel lezyonlu 10 olguda akciğerlerde opasite artışına neden olan değişik büyüklük ve sayıda radyopak kitlesel lezyona rastlanıldı ve bu lezyonlar daha çok akciğerlerin kaudal kısmın da görüldü. Trakeal kollaps rastlanan üç olguda trakeanın kranial bölgesinde trakea duvarı birbirine yapışmış olarak tesbit edildi. Bu trakeal kollaps şekillenmiş olgularda akciğerlerde başka herhangi bir lezyona rastlanmadı. Trakea bronşit tespit edilen iki olguda trakea, ana bronşlar ve bronşollerde tipik olarak kaudal loplarda diffuz opasite artışı tespit edildi. Pleural efüzyon rastlanılan bir olguda ise tipik görüntü olan kalbin görüntüsünde

detay kaybı ve akciğerlerin yaprak tarzında görünümü belirlendi.

**Tablo 1.** Hastalıkların görülme sıklığı ve yüzdesi.

**Table 1.** Frequency and percentage incidence of the diseases.

N:100	Hastalık	Görülme Sıklığı	Görülme Yüzdesi (%)
1	Kronik Valvuler Kalp Hastalığı	39	22.81
2	Kardiyomegali	11	6.43
3	Akciğerde Kitlesel Oluşum	10	5.85
4	Piyomerta	7	4.09
5	Memede kitle	7	4.09
6	Kronik Böbrek Yetezliği	7	4.09
7	Sistitis	5	2.92
8	Kolestitis	5	2.92
9	PerikardiyalEfüzyon	4	2.34
10	DiabetesMellitus	4	2.34
11	Kolangiohepatitis	4	2.34
12	AbdominalMezotelyoma	4	2.34
13	Vestibuler Sendrom	3	1.75
14	Hiperadrenokortisizm	3	1.75
15	MalignantLenfoma	3	1.75
16	Anal Kese Adenokarsinomu	3	1.75
17	Karaciğerde kitlesel Oluşum	3	1.75
18	İdrar Kesesinde Tümoral oluşum	3	1.75
19	TrakealKollaps	3	1.75
20	Hipotiroidi	3	1.75
21	İnsülinoma	3	1.75
22	TrakeaBronşitis	2	1.17
23	Dalakta Kitlesel Oluşum	2	1.17
24	Pankreatitis	2	1.17
25	Dişte Tartar ve Karies oluşumu	2	1.17
26	Dermatit	2	1.17
27	SpondilozDeformans	2	1.17
28	Çapraz Bağ Rupturu	2	1.17
29	Ürolitiazis	2	1.17
30	Gastiritis	2	1.17
31	Prostatik kist	2	1.17
32	Dejeneratif Eklem Hastalığı	2	1.17
33	HepatikLipidozis	1	0.58
34	Yalancı Gebelik	1	0.58
35	Granuloza Hücre Tümörü	1	0.58
36	Otitis	1	0.58
37	Venereal Tümör	1	0.58
38	Feokromasitoma	1	0.58
39	PankraetikAdenokarsinom	1	0.58
40	Deri Üzerinde Rabdomyosarkom	1	0.58
41	Demodikozis	1	0.58
42	Gastroenteritis	1	0.58
43	GastirikÜlserasyon	1	0.58
44	Gastirik Yabancı Cisim	1	0.58
45	Osteosarkom	1	0.58
46	Pleuralefüzyon	1	0.58
47	Bağırsaklarda kitlesel oluşum	1	0.58
	Toplam	171	100,00

### Dolaşım Sistemi Görüntüleme Bulguları

Çalışmayı oluşturan 100 köpekten radyografik ve ekokardiografik muayene ile 100 olgunun 54'ünde kalbe ait değişik lezyonlar belirlendi. Radyografi ile 11 olguda kardiyomegali belirlendi. Bu olgularda kalp ters D şeklinde ve büyük olduğu görüldü. Ekokardiografi ile 39 olguda kronik valvuler kalp hastalığı, dört olguda perikardial efüzyon belirlendi. Valvuler kalp hastalığı olan olguların ekokardiyografisinde mitral ve triküspital kapaklarda dejeneratif değişimler gözlemlendi. Elektrokardiyografik incelemelerde P QRS gibi dalgalarda değişimler görülmüş; P dalgalarının amplitüde artma, P dalgalarındaki uzama, artan R dalgalarının amplitüde ve QRS kompleksindeki sürenin artması gibi EKG anormallikleri gözlemlenmiştir.

### Sindirim Sistemi Görüntüleme Bulguları

Dişlerinde tartar olan ve karies olan iki köpek dışında çalışma olgularının 22'inde sindirim sistemi hastalığı belirlenmiştir. Bu olgulardan beş olguda kolesistitis, dört olguda kolangiohepatitis, üç olguda karaciğerde kitle, iki olguda pankreatit, iki olguda gastritis, bir olguda pankreatik adenokarsinoma, bir olguda gastroenteritis, bir olguda gastrik ülserasyon, bir olguda midede yabancı cisim, bir olguda bağırsaklarda kitlesel lezyon tespit edilmiş olup; mide ve bağırsaklarda şekillenen gaz oluşumları midedeki kalınlaşmalar radyolojik olarak görüntülenmiş ultrasonografik olarak yapılan muayenelerde organların anatomik ve morfolojik değişimler midedeki kalınlaşmalar gözlemlenmiştir. Sindirim sistemine lokalize olmuş ve hastalığın şekillendiği organda yapısal değişimlerin yanında ekojenite farkları gözlemlenmiştir. Bu farklar gastiritiste duvar kalınlığında artış; midede gözlenen yabancı cisim sıvı ile dolu lümen ve lümen içerisinde fundusa çökmüş hiperekoik yabancı cisim görüntüsü gözlenmiştir. Kolestitisli olgularda safra kesesinin duvarı hiperekojenik bir hat halinde gözlenmektedir. Kolangiohepatitisli olgularda karaciğer paransimi heterojen bir görüntüye sahip olduğu ve safra kesesi duvarı kalınlığı arttığı ve duvarının ekojenik bir hat olarak dikkat çektiği görüldü. Karaciğerde şekillenen kitlesel olgularda karaciğer boyutlarında artış ve

hipoekojenik bir görüntü dikkati çekmiştir. Pankreatitis şekillenen iki olguda pankreas boyutlarında artış ve hipoekojenik bir görüntü dikkati çekmiştir. Bir olguda bağırsakta şekillenen kitlesel oluşumda hipoeoik görünümü kitlesel oluşum görüldü. Bir olguda dalakta tümör tespit edilmiş olup dalak paransim ekojenitesine göre hipoeoik ve heterojen olarak izlenmektedir. Dalak boyutları normal sınırların üzerinde olup splenomegali gözlemlenmiştir.

### Ürogenital Sistem Görüntüleme Bulguları

Ürogenital sistemde görülen patolojik değişimler olarak idrar kesesinde kalınlaşma, böbreklerdeki boyut farkları, kist, taş ya da kristal oluşumları, prostatik kistler, pyometra gibi genital sistem hastalıkları ve idrar kesesinde gözlenen tümöral oluşumlar radyolojik olarak belirlenmiş ekojenite farkları değerlendirilmiş olup, genital sistem dikkate alındığında yedi olguda pyometra, yedi olguda memede kitle, üç olguda anal kese adenokarsinoma, bir olguda granuloza hücre tümörü, bir olguda veneral tümör, bir olguda yalancı gebelik olmak üzere toplam 20 köpekte hastalık bulunmuştur. Üriner sisteme yönelik yapılan araştırmada; yedi olguda kronik böbrek yetmezliği, beş olguda sistit, üç olguda idrar kesesinde tümöral oluşum, iki olguda urolitiazis, iki olguda prostatik kist olmak üzere toplam 19 köpekte hastalık bulundu. Kronik böbrek yetmezliği olan olgularda renal korteks ekojenitesinde artış ve kortekste kalınlaşma izlendi. Total böbrek boyutunda ise bir azalma gözlemlendi. İdrar kesesinde tümöral oluşum olan olgularda kese içerisinde hipoeoik ekojenite veren kitlesel oluşumlar tespit edilmiştir. Sistitisli olgularda kese içerisinde kalınlaşmalar dikkat çekmiştir. Ürolitiazisli olgularda ise kese içerisinde radyolusent taş görünümü tespit edilmiştir. Genital sisteme yönelik yapılan görüntüleme bulgularında ise pyometra gözlenen yedi olguda uterus duvarında kalınlaşma hipoekojenik görünümü içerik tespit edilmiştir.

### TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma kapsamına alınan 6 yaş ve üzeri 100 köpekte, klinik muayene parametrelerinin analizi ile 47 farklı hastalığın mevcut olduğu belirlendi.

Yaşlanma doku ve organların yapısının ve işlevlerinin negatif anlamda değişime uğradığı ilerleyici ve fizyolojik bir süreçtir. Bu nedenlerden ötürü geriatrik vakalar erişkinlere oranla sadece yaşca büyük olmayıp farklı fizyolojik özelliklere ve yine farmakolojik olarak farklı yanıt biçimine sahip olgulardır. Böylelikle bu gruptaki olgularda azalmış bazal metabolizma ve vücut kompozisyonunda olumsuz değişiklikler söz konusudur (8). Teşhis edilen hastalıklar bütünüyle değerlendirildiğinde çalışma kapsamındaki tüm olguların %54.32'sinin dolaşım sistemi hastalığına maruz kaldığı bunu ikinci sırada %21.13'lük bir oranla sindirim sistemi hastalığına sahip olguların takip ettiği tespit edilmiştir. Günümüzde geriatrik köpeklerde kardiyovasküler dejeneratif değişikliklerin prognozu ve uzun süreli monitorizasyonuna yönelik sınırlı sayıda araştırma mevcut olup (9), insanlara benzer olarak bu gruptaki köpeklerde de çok çeşitli kardiyovasküler bozukluklar (myokardiyal değişimler, valvuler kapak hastalıkları) saptanmaktadır (10-12). Kardiyak arterlerdeki arterosklerotik değişiklikler yaşlı köpeklerde sıklıkla karşılaşılan bir bulgu olarak bildirilmektedir (10,11,13). Bu değişiklikler kardiyak fonksiyon rezervlerinin azalmasıyla ilişkilendirilmektedir. Yine geriatrik köpeklerde maksimum kalp frekansı ve pozitif inotropik ilaçlara olan cevap azalırken (11,12); kardiyak outputtaki düşüş ve miyokardiyal hipoksiye bağlı olarak kronik valvuler hastalıklar daha fazla gözlemlenmektedir (14).

Çalışmamızda elde ettiğimiz bulgulara paralel olarak geriatrik köpeklerde görülen en yaygın kardiyak hastalığın kronik valvuler dejeneratif hastalıkları ve kalp hastalıklarının insidensinin 9-12 yaş arası köpeklerde % 25, 13 yaş üzerinde olanlarda bu oranın daha yüksek olduğu bildirilmektedir (3,4,15). Çalışmamızda daha önceki araştırmalarla uyumlu olarak dolaşım sistemi rahatsızlığı tespit edilen köpeklerin 39'unda kronik valvuler kalp hastalığı görülme sıklığı %22.81 olarak tespit edildi. Bunu takiben kardiyomegali tespit edilen 11 köpekte görülme sıklığı %6.43 ve yalnızca 4 köpekte perikardiyal efüzyon görülme sıklığı %2.34 olarak dikkatimizi çekti.

Noninvaziv ve invaziv görüntüleme yöntemlerinin geliştiği günümüzde tüm bu

tekniklerin tanısal anlamda sağladığı yeterlilikle Veteriner kardioloji alanında önemli gelişmeler sağlanmış olup daha önceden tanısı konulamayan birçok kardiyovasküler hastalığın ayırıcı tanısı yapılabilmektedir. Bu noktadan hareketle çalışmamız kapsamında ekokardiyografi ve elektrokardiyografi baz alınarak yukarıda sözü edilen hastalıkların tanısı konulmuş olup, tüm geriatrik popülasyon içerisinde en sıklıkla görülen organ rahatsızlıklarının kardiyovasküler sistemde saptandığı dikkatimizi çekmiştir. Avustralya'da 2009 yılında özel bir Veteriner hastanesine başvuran 10 yaşın üzerindeki 147 köpeğin yalnızca %10'un biraz üzerindeki bir kısmında kalple ilişkili bir rahatsızlık saptanmış olup bunun çok az üzerindeki bir oranla obezite ve gastrointestinal bozuklukların saptandığı bildirilmiştir (9). Bu çalışma kapsamında araştırmaya aldığımız köpeklerin sindirim sisteminde yönelik değerlendirmelerde; beş olguda kolesitis, dört olguda kolangiohepatitis, üç olguda karaciğerde kitlesel oluşum, iki şer olguda pankreatitis, dişte tartar ve karies oluşumu, bir olguda gastritis, bir olguda pankreatik adenokarsinoma, bir olguda gastroenteritis, bir köpekte gastirik ülserasyon, bir olguda gastirik yabancı cisim ve bir olguda bağırsaklarda kitlesel oluşum olmak üzere toplam 21 köpekte hastalık bulundu. İlginç olarak yukarıda sözü edilen ve özel bir veteriner hastanesinde yapılan bir çalışmada olguların yaklaşık %65'inde dental problem belirlenirken ancak bizim çalışmamızda iki köpekte dental problem saptanmıştır.

Geriatrik canlılarda yaşlanma sonucu mikrozomal ve nonmikrozomal enzim fonksiyonları bozulması karaciğer hastalığı gelişimi için büyük bir risk faktörüdür (16). Yaşa bağlı olarak karaciğer kütesinin azaldığı böylelikle hepatik fonksiyonların düştüğü bildirildiği göz önüne alındığında hepatik metabolizmadaki tüm bu değişikliklerle ilişkili olarak pıhtılaşma ve glisemik kontrolün geriatrik köpeklerde değişeceği bildirilmektedir (9). Çalışma kapsamındaki 21 köpeğin dokuzunda karaciğer ve/veya safra kanallarıyla ilişkili bozukluk olduğu dikkati çekmektedir.

Köpeklerde yaşla ilişkili olarak böbreklerde meydana gelen değişikliklerin fonksiyonel glomerulus sayısındaki azalma, tubulusların

hacmindeki düşüş ve renal fibrozisteki artış olduğu bildirilmektedir. Tüm bu değişiklikler genç köpekler oranla geriatrik köpeklerde morfolojik olarak küçük böbrek oluşumuna neden olmaktadır (9,17). Aynı zamanda renal kan akımının azalması glomeruler filtrasyon oranında azalmasına neden olmaktadır (9). Çalışmamızda toplam 19 köpekte (%19) üriner sistem rahatsızlığı saptanmış olup bunu ilk sırada yedi olguda tespit edilen kronik böbrek yetmezliği oluşturmaktadır. Bu sonuç yaşa bağlı renal hasarla ve neticesinde gelişen organ yetmezliği ile ilişkilendirilebilir.

Geriatrik köpeklerde solunum fonksiyonları ve akciğer kapasitesinin azalmasının en önemli nedenleri toraksın kemik yapısındaki elastikiyetin azalması, interkostal ve diyaframatik kas kütlesindeki azalma ve atrofidir (9,18,19). Yaşa bağlı bu değişikliklerin silier fonksiyonların bozulmasına bağlı olarak kronik akciğer hastalıklarına neden olabileceği bildirimleri (9,18-20) göz önüne alındığında; çalışmaya alınan köpeklerin 16 tanesinde solunum sistemi rahatsızlığı belirlenmiş olup bunlardan 10'unda meydana gelen akciğer kitlesel oluşumların yaşa bağlı onkogenetik aktiviteyle ve diğer tümörlerin metastazı ile ilişkilendirilebileceği söylenebilir.

Endokrin bozukluklar geriatrik köpeklerde oldukça sık karşılaşılan problemlerden biridir (21,22). Geriatrik köpeklerde karşılaşılan önemli endokrin bozukluklar arasında Diabetes mellitus, Hipotirodizm ve Hiperadrenokortizim gösterilmektedir (9,21,22). Bu çalışmada endokrin ve metabolik hastalıklar yönünden yapılan araştırmada; dört köpekte diabetes mellitus, üç'ünde hipotiroidi, üç'ünde hiperadrenokortisizm, üç'ünde insülinoma, birer olguda ise hepatik lipidozis ve feokromasitoma olmak üzere toplam 15 köpekte endokrinolojik hastalık saptandı. Diğer yandan yukarıda sözü edilen sistemlerin dışında farklı olarak dişi köpeklerde saptanan pyometra ve meme tümörleri yine yaşa ve cinsiyete bağlı olarak görülen önemli problemlerdir.

Köpeklerde yaş ve ırk pyometranın gelişiminde predispoze faktör oluşturmaktadır. Pyometra her yaştaki köpekte görülebilmeye karşın, daha çok hiç doğum yapmamış yaşlı hayvanlarda meydana gelmektedir. Hastalığın insidensi yaşla birlikte artmakta ve genellikle 8-10 yaş arası köpeklerde

görülmektedir. Bu durumun sebebi, yaşlanmayla fizyolojik direncin azalması ve uterus enfeksiyonlarına zemin hazırlamasıdır (23-25). Yapılan çalışmalarda, pyometranın prevalansının tüm vakalarda %0.6 olduğu, ancak bu durumun yanıltıcı sonuçlar verdiği belirtilmiştir. Çünkü pyometranın insidensi çiftleşmemiş köpeklerde yaşla birlikte artmakta ve 9 yaşın üzerindeki köpeklerde %66 gibi bir orana çıkabilmektedir (26). Köpeklerin hiç doğum yapmaması veya 1 kez doğum yapması da pyometranın oluşumunu uyarmaktadır. Yapılan çalışmalar sonucu, doğum yapmayan köpeklerin, bir veya daha fazla doğum yapan köpeklere göre pyometra görülme insidensinin arttığı kanıtlanmıştır (27). İskandinav ülkelerinde genellikle sağlıklı köpekler kısırlaştırılmadığı için pyometranın insidensi yüksek olurken, Amerika ve Avustralya gibi bazı ülkelerde genç yaşta sağlıklı köpeklerin yaklaşık %85'i kısırlaştırıldığı için pyometranın insidensi oldukça düşüktür. Bu çalışmada da yapılan çalışmalara paralel olarak yaşlı ve kısırlaştırılmamış dişi köpeklerde pyometranın %4.09 oranla çıktığı görülmüştür.

Çalışmaya aldığımız geriatrik yaş aralığındaki köpeklerde gözlenen bir diğer önemli problemde hayvanlarda yaşa bağlı olarak meydana gelen tümöral oluşumlar olduğu karşımıza çıkmıştır. Yapılan birçok çalışmada beşeri hekimlikte tümör çok sık rastlanılan bir olgu olmakla beraber son yıllarda pet hayvan popülasyonunun artmasına bağlı olarak köpek ve kedilerde de sık rastlanıldığı bildirilmiştir (28). Geriatrik köpeklerde yaş ve cinsiyet göz önüne alındığında kitlesel ve tümöral oluşumların fazlalığı dikkati çekmektedir. İleri yaşlarda gerçekleşen hücresel ve moleküler değişimler kansere yatkınlığa neden olmaktadır. Karsinogenezin geç dönemlerine ait hücrelerin dokularda birikimi, immün ve endokrin sistemlerdeki değişiklikleri, yaşa bağlı telomerazın stabilitesi, hücrelerin yenilenme ve apoptozis yeteneğini kaybetmesi yaşlılarda kanser gelişimine yol açan mekanizmalardır (12,29). Çalışmamızdaki köpeklerden tümöral ve kitlesel oluşumlar tespit edilen toplam 43 olguda; hastalıkların ürogenital organlara yerleşmiş olan kitlesel oluşumlar olduğu ya da bunların metastazı olduğu düşünülmektedir. Gelişen tümörlerin genellikle etiolojisinin tam olarak bilinmemekle birlikte dişi köpeklerde cinsiyet

hormonlarının ve genetik faktörlerin rol oynadığı yapılan benzer çalışmalar ile paralellik gösterdiği düşünülmektedir. Yaşlanma ile birlikte enzimlerin spesifik fonksiyonları azalırken ısıya karşı cevapları değişmekte ve yapısal proteinlerin karbon içerikleri artmaktadır (30). Yaşlanma, dokularda oluşan lipit peroksid ürünlerinin artışı ile doğru orantılıdır (31,32). Genomik DNA'nın bütünlüğü, farklı DNA hasarlarına neden olan çevresel ajanlar ve serbest radikaller gibi endojen ajanlar tarafından sürekli tehdit altındadır. DNA hasarı replikasyon sırasında tamir edilemezse mutasyona ve sonuç olarak genomik kararsızlığa neden olur. DNA'da birçok özgün değişimi içine alan genomik kararsızlık, hem kanserin hem de yaşlanmanın önemli bir belirteci olduğu bildirilmektedir (33).

Sonuç olarak iki yıllık dönemde kliniğimizde muayene ve teşhis edilen geriatrik köpeklerin analizinde 6 yaş ve üzeri popülasyonun hastalık insidensinin belirgin olarak yükseldiği saptandı. Tüm klinik ve laboratuvar parametreler arasındaki ilişkilerin ve prognostik önemlerinin daha güvenilir biçimde değerlendirilebilmesi için çok daha fazla sayıda, çok merkezli, standardize edilmiş kriterler esas alınarak planlanmış prospektif çalışmalara ihtiyaç olmakla birlikte, yaşın çeşitli hastalıklarda önemli prognostik gösterge olabileceği, bununla birlikte özellikle kardiyovasküler, tümöral ve endokrinolojik hastalıkların bu gruplardaki hayvanlarda daha sıklıkla gözlemlenebileceği kanısına varıldı.

#### KAYNAKLAR

1. Barut A., 2000. Geriatrik kedi ve köpeklerde anestezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Seminer No 1.
2. Goldston RT., 1989. Geriatrics and gerontology. Veterinary Clinic North America Small Animal Practice, 19,1-202.
3. Hoskins JD., Mccurnin DM., 1997. Geriatric care in the late 1990s. Veterinary Clinic North America Small Animal Practice, 27:1273-1284.
4. Glowaski MM., 2002. Anesthesia for the Geriatric Patient. Tufts University North Grafton, MA, USA
5. Mosier JE., 1989. How aging affect body systems in the dog. In Geriatric medicine: contemporary clinical medicine and practice management approaches, Lenaxa, Kan, Veterinary Medicine Publishing.
6. Kirk RW., 1978. Small animal geriatric and pediatric medicine. Cornell Veterinarian, 68:268-275.
7. Conover WJ., 1980. Practical nonparametric statistics. 2nd ed. 229-237. John Wiley and Sons, Newyork.
8. Tuna S., 2007. Kanserli geriatrik hastalarda komorbidite ve klinik değerlendirme. Türk Onkoloji Dergisi, 22,192-196.
9. Shearer P., Cert M., 2010. Literature Review- canine and feline geriatric health. Banfield Applied Research & Knowledge Team, november: 1-12.
10. Jonsson L., 1972. Coronary arterial lesions and myocardial infarcts in the dog. A pathologic and microangiographic study. Acta Veterinaria Scandinavia Supplement, 38, 1-80.
11. Strasser A., Simunek M., Seiser M., Hofecker G., 1997. Age-dependent changes in cardiovascular and metabolic responses to exercise in Beagle dogs. Journal of Veterinary Medical Series A, 44, 449-460.
12. Campissi J., 2004. Proliferative senescence and cancer. In "Comprehensive Geriatric Oncology". Ed., Balducci L, Lyhman GH, Ershler WB, Extermann M. 127-137, Taylor and Francis, London.
13. Carpenter RE., Pettifer GR., Tranquilli WJ., 2005. Anesthesia for geriatric patients. Veterinary Clinic North America Small Animal Practice, 35, 571-580.
14. Detweiler DK., Patterson DF., 1965. The prevalence and types of cardiovascular disease in dogs. Annals New York Academia Science, 8, 481-516.
15. Mosier JE., 1988. Symposium on clinical conditions in the older cat and dog. London, UK, June 15, 7-14.
16. Center S., Manwarren T., Slatter M. 1991. Evaluation of twelve-hour preprandial and two hour postprandial serum bile acids concentrations for diagnosis of hepatobiliary disease in dogs. Journal of American Veterinary



- Medical Association, 199, 217-226.
17. Cowgill LD., Spangler WL., 1981. Renal insufficiency in geriatric dogs. *Veterinary Clinic North America Small Animal Practice*, 11, 727-748.
  18. Mittman C., Edelman NH., Norris AH., Shock NW., 1965. Relationship between chest wall and pulmonary compliance and age. *Journal of Applied Physiology*, 20, 1211-1216.
  19. Murray JF. 1986. The normal lung: the basis for diagnosis and treatment of pulmonary disease. 2th ed, WB Saunders, Philadelphia.
  20. Ehsam RE., Perruchoud A., Oberholzer M., Burkart F., Herzog H., 1983. Influence of age on pulmonary haemodynamics at rest and during supine exercise. *Clinical Science*, 65, 653-660.
  21. Boari A., Aste G., 2003. Diagnosis and management of geriatric canine endocrine disorders. *Veterinary Research Communication*, 27, 543-554.
  22. Meeking SA., 2005. Thyroid disorders in the geriatric patient. *Veterinary Clinic North America Small Animal Practice*, 35, 635-653.
  23. Valoczky I., Csicsai G., Maracek I., 1998. Use of anamnesis and clinical signs in decision-making regarding treatment of bitches with cystic endometrial hyperplasia and pyometra complex. *Magyar Allatorvosok Lapja*, 120, 474-478.
  24. Fukuda S., 2001. Incidence of pyometra in colony-raised beagle dogs. *Experimental Animal*, 50, 325-329.
  25. Nak D., Mısırlıoğlu D., Nak Y., Kuzugüden F., Keskin A., 2001. Köpeklerde pyometranın tanısında laboratuvar, ultrasonografi ve vaginal sitoloji bulgularının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi üzerine çalışmalar. *Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 20, 1-7.
  26. Johnston SD., Kustritz MR., Olson PNS., 2001. Disorders of the Canine Uterus and Uterine Tubes Oviducts. In "Canine and Feline Theriogenology". Ed, Ray K, Denise L. WB. Saunders Company.
  27. England G. 2001. Infertility in the Bitch and Queen. In: "Veterinary Reproduction and Obstetrics". Ed, DE Noakes, TJ Parkinson, GCW England. 639-671, WB. Saunders Company.
  28. Crow SE., Klausner JS. 1983. Management of transitional cell carcinomas of the urinary bladder. In "Current veterinary therapy VIII", Philadelphia, WB. Saunders.
  29. Repetto L., 2003. Greater risks of chemotherapy toxicity in elderly patients with cancer. *Journal of Supportive Oncology*, 1, 18-24.
  30. Nalbant S., 2006. Yaşlanmanın Biyolojisi. *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi*, 52 (özel eka): a12-a17
  31. Cavdar C., Sifil A., Camsarı T., 1997. Reaktif oksijen partikülleri ve antioksidan savunma. *Türk Nefroloji Transplantasyon Dergisi*, 3-4, 92-95.
  32. Kızıl M., Barış D., Ceken B., Yavuz M., Aytekin C. 2005. Bazı achillea türlerinin in vitro antimikrobiyal ve antioksidant aktivitelerinin araştırılması. XIX. Ulusal Kimya Kongresi, BKP-87, 514, Kuşadası, Aydın.
  33. Müftüoğlu M., 2003. Dna tamiri ve erken yaşlanma sendromları. *Türk Biyokimya Dergisi*, 28, 20-24.