

**T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İÇ HASTALIKLARI (VETERİNER)
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
VİH-2016-0001**

**KRİTİK HASTALIKLI KÖPEKLERDE
MİKROALBUMİNÜRİNİN PREVALANSI**

**Özden GÜVEN
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Serdar PAŞA**

AYDIN-2016

KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde Veteriner Hekim Özden GÜVEN tarafından hazırlanan “Kritik Hastalıklı Köpeklerde Mikroalbuminüri Prevalansı” başlıklı tez, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 25.11.2015

Üye: Prof. Dr. Serdar PAŞA Adnan Menderes Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Kerem URAL Adnan Menderes Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Serkal GAZYAĞCI Kırıkkale Üniversitesi

ONAY:

Bu tez Adnan Menderes Üniversitesi Liansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki Jüri tarafından uygun görülmüş ve Sağlık Bilimleri Enstitüsününtarih ve..... sayılı oturumunda alınannolu yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ahmet CEYLAN
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Öncelikle yüksek lisans tez çalışmamda ilgi ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Serdar PAŞA'ya teşekkürü bir borç bilirim. Tez yazım sürecinde her zaman yardımcı olan Doç. Dr. Kerem URAL'a, maddi ve manevi olarak her zaman yanımda olup hoşgörüsünü ve sabrını esirgemeyen Veteriner Hekim Nevzat YILDIZLI'ya, Analizleri gerçekleştirebilmem için gerekli cihazları temin edebilmemi sağlayan Dr. Mehmet GÜLTEKİN'e, saha çalışmalarında ve tez yazım sürecinde beni yalnız bırakmayan Veteriner Hekim Deniz NAKİPOĞLU'na ve Veteriner Hekim Berna AYAZ'a, istatistik değerlendirmelerde destek olan Araş. Gör. Onur TATLI'ya, Almanca çevirilerime yardımcı olan arkadaşım Canan ALTIPARMAK'a, tez yazım aşamasında göstermiş oldukları bütün yardımları için tüm İç Hastalıkları ABD öğretim üyeleri ve asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Yüksek Lisans Eğitim sürecim boyunca benden desteğini esirgemeyen her zaman yanımda olan aileme ve arkadaşım Yasemin KAHVECİ'ye sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	i
TEŞEKKÜR.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vi
RESİMLER DİZİNİ.....	vii
TABLolar DİZİNİ	viii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Proteinüri.....	3
2.1.1. Normal İdrar Protein İçeriği.....	3
2.1.2. Fonksiyonal (geçici) Proteinüri	3
2.1.3. Patolojik Proteinüri.....	4
2.1.3.1. Prerenal Proteinüri.....	4
2.1.3.2. Renal Proteinüri.....	4
2.1.3.3. Glomerular Proteinüri	4
2.1.3.4. Tubüler Proteinüri	5
2.1.3.5. Post-Renal Proteinüri	5
2.1.4. Proteinürinin Ölçüm Yöntemleri	6
2.2. İdrar Protein / Kreatinin Oranı (UPC).....	6
2.3. İdrar Analizi.....	7
2.3.1. İdrar Örneğinin Toplanması	7
2.3.2. İdrarın Fiziksel Muayenesi	8
2.3.2.1. Koku.....	8

2.3.2.2. Renk	8
2.3.2.3. Bulanıklık	8
2.3.2.4. Dansite	9
2.3.3. İdrarın Kimyasal Muayenesi	9
2.4. Mikroalbuminüri Tanımı ve Tarihçesi	10
2.5. Mikroalbuminürinin Nedenleri ve Klinik Önemi	11
2.6. Nefropatili Köpeklerde Mikroalbuminüri.....	11
2.7. Travma ve Yangısal Hastalıklı Köpeklerde Mikroalbuminüri	13
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	14
3.1. Örneklerin Seçilmesi ve Gruplandırılması	14
3.2. Kan Parametrelerinin İncelenmesi.....	14
3.3. İdrar Parametrelerinin İncelenmesi	15
3.4. Radyografi ve Ultrasonografi	15
3.5. Bazı Viral Hastalıkların Araştırılması.....	16
3.6. İstatistiksel Analiz.....	16
4. BULGULAR.....	17
4.1. Klinik Bulgular.....	22
4.2. Hematolojik Bulgular	24
4.2.1. Hemogram Bulguları.....	24
4.2.2. Biyokimyasal Bulgular	24
4.2.3. Diğer Hematolojik Bulgular	24
4.3. Dışkı ve Nazal Svap Bulguları	26
4.4. Radyografi ve Ultrasonografi Bulguları	27
4.4.1. Radyografi Bulguları.....	27
4.4.2. Ultrasonografi Bulguları	28

4.5. İdrar Bulguları	29
4.5.1. Mikroalbuminüri Bulguları	29
4.5.2. Albümin/ Kreatin Bulguları.....	30
5. TARTIŞMA	33
6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	37
KAYNAKLAR	38
EKLER.....	42
ÖZGEÇMİŞ	42



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AAA	: Aminopeptidaz
A/C	: Albümin/Kreatinin
ALP	: Alanin Fosfatas
ALT	: Alanin Aminotransferaz
AST	: Aspartat aminotransferaz
dl	: Desilitre
DV	: Dorsoventral
EDTA	: Etilen Diamin Tetraasetik Asit
ELIZA	: Enzim-linked Immunosorbent assay
l	: Litre
LL	: Laterolateral
MA	: Mikroalbüminüri
MG	: Miligram
ml	: Mililitre
RBP	: Retinol Bağlayıcı Protein
RNA	: İmmun globülin M
UPC	: İdrar Protein Kreatinin Oranı

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Kritik hastalıklı bir köpekten idrar sondası ile idrar alımı.	15
Resim 2. Dolaşım bozukluğu tespit edilen 3 kritik hastalıklı köpek.	22
Resim 3. Zehirlenme bulguları gösteren 2 kritik hastalıklı köpek.	23
Resim 4. Tümör oluşumu gözlenen 2 kritik hastalıklı köpek.	23
Resim 5. Kritik hastalıklı bir köpekte Ehrlichiosis'in hızlı test kitiyle tespiti.	25
Resim 6. Kritik hastalıklı 2 köpekte Leishmaniosis 25	25
Resim 7. Leishmaniosis tanısı konmuş 2 kritik hastalıklı köpekte deri tutulumu.	25
Resim 8. Rottweiller, kangal ve golden ırklı 3 kritik hastalıklı köpekte parvoviral enterit.	26
Resim 9. Doberman melezi, terrier ve labrador ırklı 3 kritik hastalıklı köpekte Distemper enfeksiyonu.	26
Resim 10. Dolaşım bozukluğu olan kangal kırması köpekte laterolateral pozisyonda alınmış radyografide yaygın asites tablosu.	27
Resim 11. Solunum güçlüğü çeken pekines ırklı köpekte LL ve VD pozisyonlarda alınan radyografide karın ve göğüs boşluğunda yaygın sıvı tespiti 27	27
Resim 12. Kritik hastalıklı 3 köpekte çeşitli pozisyonlarda alınan radyografiler sonucu kalçada luxasyon, dirsekte luxasyon ve femurda kırık..... 28	28
Resim 13. Travmalı 2 melez köpekte USG sonucunda karın boşluğunda iç kanama.	28

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Glomerular kapiller duvarından geçişi etkileyen faktörler (Kural ve ark, 1993)..	5
Tablo 2. Köpeklerde idrarın fiziksel özellikleri (Bilal, 2013)	9
Tablo 3. Kimyasal muayenede normal bir idrar örneğinin karakteristik özellikleri (Parker, 2003).....	10
Tablo 4. Köpek ve kedilerde idrar albümin düzeylerinin sıralanması (Vaden, 2004).....	10
Tablo 5. Köpeklerde glomerular bozukluklar ve bu bozukluklara yol açan nedenler (Harley ve Langston, 2012).	12
Tablo 6. Travmalı her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar.	17
Tablo 7. Kan parazitli her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar.	18
Tablo 8. Viral hastalıklı her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar	19
Tablo 9. Dolaşım bozukluğu olan her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar	20
Tablo 10. Zehirlenen her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar.	21
Tablo 11. Tümörlü her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar	21
Tablo 12. Kritik hastalık gruplarına göre mikroalbuminüri dağılımı (n: köpek sayısı). ...	29
Tablo 13. Kritik hastalıklı köpeklerde farklı hastalık gruplarında mikroalbuminüri düzeyleri.	30
Tablo 14. Kritik hastalıklı köpeklerde farklı hastalık gruplarına göre A/C oranları	31
Tablo 15. Kritik hastalıklı köpeklerde farklı yaş gruplarına göre mikroalbuminürinin prevalansı.....	31
Tablo 16. Kritik hastalıklı köpeklerde farklı yaş gruplarına göre Albumin/Kreatin oranları.	32

ÖZET

KRİTİK HASTALIKLI KÖPEKLERDE MİKROALBUMİNÜRİ’NİN PREVALANSI

Güven Ö. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Programı Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 2016.

Bu çalışmada, kritik hastalıklı köpeklerde mikroalbuminürinin prevalansının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla kritik hastalıklı toplam 100 köpek çalışma kapsamına alındı. Bütün köpekler klinik muayene, laboratuvar ve görüntüleme bulgularına göre travma, kan parazitleri, viral hastalıklar, dolaşım bozuklukları, zehirlenmeler ve tümörler olmak üzere 6 gruba ayrıldı. Çalışmaya alınan her köpek için ırk, yaş, cinsiyet gibi demografik bilgileri içeren bir anket formu dolduruldu. Kritik hastalıklı tüm köpeklerden kateterizasyon yöntemiyle 10ml idrar toplandı. Mikroalbuminürinin ve albümin/kreatinin varlığını ve derecesini saptamak amacı ile her bir köpekten alınan idrar örneği, “Healty Mate Vet 2AC” ticari idrar stik test kiti ile ölçüldü. Kritik hastalıklı 100 köpekte idrar stik testi ile idrarda mikroalbuminürinin ve albümin/kreatin oranının prevalansının 100 köpeğin 91’inde (%91) pozitivite gösterdiği 9’unda ise mikroalbuminürinin negatif olduğu saptandı. Bununla birlikte idrardaki mikroalbuminüri üzerine yaşın etkili olduğu bildirilmesine rağmen bu çalışmada mikroalbuminüri üzerine yaşın etki etmediği belirlendi. Aynı zamanda kritik hastalıklı köpeklerde hastalığın şiddeti arttıkça mikroalbuminüri düzeyinin de arttığı belirlendi. Sonuç olarak, kritik hastalıklı köpeklerde özellikle erken renal bozukluğun ve hastalığın prognozunun belirlenmesinde mikroalbuminürinin rutin klinik uygulamalarda uygun bir parametre olduğu anlaşıldı. Bununla birlikte kritik hastalıklı köpeklerde böbrek bozukluklarının erken tanısında mikroalbuminürinin tespit edilmesi ile bu hayvanların yaşam sürelerinin ve yaşam kalitelerinin uzayabileceği kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: Köpek, kritik hastalıklar, mikroalbuminüri, prevalans

ABSTRACT

THE PREVALENCE OF MICROALBUMINURIA IN CRITICALLY ILL DOGS

**Güven Ö. Adnan Menderes University The Graduate School Of Health Sciences
Veterinary Master Of Science Program Thesis, Aydın, 2016.**

In the present study, the aim was to evaluate the prevalence of critical diseased dogs with mikroalbuminuria. In this context, a total of 100 dogs were enrolled to those of critical diseased study. All dogs, based on clinical examination, laboratory and imaging findings were subdivided into 6 groups. In the present study, demographic questionnaire involving data such as breed, age and gender were filled for each dogs. Ten ml of urine were collected from all critical ill dogs with catheterization method. Urine samples withdrawn all dogs were measured to determine existing and rating of microalbuminuria and albumin/creatinine by “Healty Mate Vet 2AC” commercial urine test kit. Prevalence of rating of albumin/creatinine and microalbuminuria in urines revealed 91 of 100 dogs (91%) showing positive result and the other 9 of 100 dogs showed negative result in 100 dogs which have critical illness by urine stick test. Indeed it was reported that age influence on microalbuminuria, in the present study it was detected that age did not influence microalbuminuria.. At the same time it was detected that increasing severity of diseases at critical diseased dogs, also elevated microalbuminuria levels. In conclusion it may be suggested that microalbuminuria is an appropriate parameter understanding in routine clinical practice at critical diseased dog especially for determining early kidney disorders and prognosis of disease. Besides by early diagnosis of microalbuminuria at critical diseased dogs with kidney disorders could have helped better expectancy for life time and life quality

Keywords: Critical disease, dog, microalbuminuria, prevalence

1. GİRİŞ

İdrarda düşük düzeylerdeki albumini belirleyen ilk RNA yöntemi 1963 yılında geliştirilmiş ve mikroalbuminüri terimi “Guy’s Hospital, Londra” da bu yöntemi geliştiren grup tarafından ilk kez 1982 yılında ortaya atılmıştır (Kural ve ark, 1993). Bilindik laboratuvar teknikleri ile saptanabilen miktar olan 200 mg/l’nin altında fakat normal atılım miktarı olan 30 mg/l’nin üzerinde seyreden albüminin idrarda belirlenmesi mikroalbuminüri olarak tanımlanmaktadır (Junk ve ark, 1990).

Anormal miktarda proteinin idrarda tespit edilmesi renal bozuklukların bir göstergesidir. Mikroalbuminüri, sıradan reaktif test kitleri ile tespit edilemeyen fakat idrarda anormal düzeyde albüminin bulunmasıdır (Vaden ve ark 2010). Sıragelen reaktif strip testleri idrarda 30 mg/dl’nin üzerindeki protein düzeylerini ölçer. Köpeklerde sık uygulanan yöntem olan albümin-capture enzimle-linked immunosorbent assay (ELİSA) ile yapılan ölçümlerde köpeklerde mikroalbuminüri 1 ile 30 mg/dl olarak tanımlanmıştır (Meyer ve ark, 2004).

Herhangi bir enfeksiyon veya travmaya bağlı olarak hümoral veya hücrel mediatörlerin salınmasıyla meydana gelen, uzak organlara yayılıma ve hasara sebebiyet verebilen inflamatuvar yanıtın lokal kontrolünün yetersiz kalması sonucunda sistemik inflamasyon yanıt oluşmaktadır. Klinik durumun kötüleşmesi halinde ortaya çıkan ve oldukça hızlı bir şekilde salınan bu mediatörlerin tespit edilmesi ile ortaya çıkabilecek sorunların önüne geçilebileceği bildirilmiştir. kapillar permeabilite artışına bağlı olarak glomeruler permeabilitedeki değişme ve albümin kaybı İnflamasyona karşı oluşan en erken yanıttır. inflamasyonun ilk birkaç dakikasında başlayan bu atılım, ilk 12 saat içerisinde normale dönebilmektedir (Kamış ve ark, 2008). İdrarla atılan protein düzeyinin ölçülmesi ve içeriğinin belirlenmesi klinik durumun belirlenmesinde önem arz etmektedir (Çağlar, 2009; Kocabaş ve ark, 2006).

Mikroalbuminüri travma, iskemi, yanık, cerrahi girişim, sepsis, akut pankreatitis gibi akut yangısal durumlarda inflamasyona bağlı olarak şekillenen sistemik kapiller permeabilitedeki değişiklikleri hızlı ve erken yansıtabilen bir parametredir. Çoklu organ yetmezliği oluşumunu önlemek amacı ile riskli olgularda bir erken tanı parametresi olarak

kullanılabilmektedir. Mikroalbuminürinin, yoğun bakıma kabul edilen olgularla yapılan çalışmalarda organ yetmezliği ve sepsis gelişiminin erken belirleyicisi olarak kullanılabileceği bildirilmektedir (Kocabaş ve ark, 2006).

Bu çalışmada, kritik hastalıklı köpeklerde mikroalbuminüri prevalansı belirlenecektir. Bu çalışmanın sonuçları ile kritik hastalıklı köpeklerde idrar ile albümin çıkışının nasıl etkilendiğinin belirlenmesi ve mikroalbuminürinin prevalansının araştırılması amaçlanmıştır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Proteinüri

Proteinüri İdrarda protein bulunmasıdır (Harley, 2012). Plazma proteinlerinin renal kaybı oluşan hipoalbuminemiden dolayı; koagulasyon faktörlerinde, hücresel bağışıklık, mineral ve elektrolit metabolizmasında değişikliklere sebep olabildiği gibi, hiperlipidemi gelişimine de yol açabilir (Harley, 2012). birkaç yüzyıldan beri İdrarda protein görülmesi hastalıklar ile ilişkilendirilmiş, ondokuzuncu yüzyılın ilk yarısından itibaren ise renal bozukluğun bir belirleyicisi olarak kabul görmüştür (Kural, 1993). altta yatan renal hasarın önemli bir göstergesi olduğundan protein atılımı gözardı edilmemeli ve sonrasında detaylı inceleme yapılmalıdır (Tural ve Sezer, 2003).

2.1.1. Normal İdrar Protein İçeriği

Normal koşullarda çok küçük düzeylerde protein idrarda bulunabilir (Bilal, 2013). Günlük atılan idrar protein miktarı 30 miligram/kilogramdan düşük ise normal kabul edilmektedir (Barber, 1996).

2.1.2. Fonksiyonal (geçici) Proteinüri

Proteinürinin bir idrar örneğinde saptanmasına rağmen diğer idrar örneğinde saptanamamasıdır. İnsanda en çok görülen proteinüri şekli fonksiyonel proteinüridir (Kocabaş ve ark, 2006). Bir renal hastalık şekillenmeden idrarda geçici olarak protein atılımının olmasıdır ve bu yüzden de patolojik olarak değerlendirilmez. Patolojik olmayan bu proteinüri oldukça hafif seyirlidir (Barber, 1996). egzersiz gibi bazı fizyolojik durumlar, ateş, konjestif kalp yetmezliği ve soğuğa maruz kalınması gibi strese sebebiyet veren durumlar sonucunda idrara geçici olarak fazlaca protein geçişi olabilir ve buna norepinefrin ya da angiotensin-II artışına bağlı oluşan permeabilite değişikliğinin sebep olduğu düşünülmektedir (Kocabaş ve ark, 2006).

2.1.3. Patolojik Proteinüri

Patolojik proteinüri, glomerular permeabilitenin plazma proteinlerinin glomeruluslardan geçebilmesine olanak sağlayabilecek kadar artması, proksimal tubullerden geri emilimin aksaması veya renal olmayan nedenlerden (üriner sistemin veya genital sistemin herhangi bir yerindeki bozukluk) ileri gelir (Bilal, 2013).

2.1.3.1. Prerenal Proteinüri

İdrarda normalden fazla düşük molekül ağırlıklı proteinin bulunması prerenal proteinüri olarak tanımlanmaktadır. Plazma proteininin bağlantı noktalarında oluşan redüksiyon veya rölatif eksikliğin sebep olduğu serbest protein moleküllerinin artışı görülmektedir. glomerular filtrasyon bariyerini direkt olarak geçebilen proteinler, tubüllerin rezorpsiyon kapasitelerini aşarlar ve bundan dolayı proteinlerin idrarda miktarları artar (Tilley ve Smith, 2004).

2.1.3.2. Renal Proteinüri

Renal proteinürinin gerçekleşmesi için böbrek fizyolojisinde bir değişiklik olması gerekir. Patolojik renal proteinüri; glomerular filtrasyon bariyerindeki, tubiler geri emilimindeki aksaklıklar ve böbrek parankiminin hasarı sonucu oluşur. Patolojik renal proteinüri en sık görülen proteinüridir (Harley ve Langston, 2012).

2.1.3.3. Glomerular Proteinüri

Glomerular proteinüride, filtrasyon bariyerindeki defectler glomerul kapiller duvar geçirgenliği sekonder olarak değiştirir ve böylece makro moleküllerin glomerular filtrata geçişi artar. Böyle bir durumda idrara çıkan en belirgin protein albumindir (Kural ve ark, 1993). elektriksel yük ve büyüklük bakımından albumine benzerlik gösteren proteinlerin (albumin ve transferrin, a-1 asid glikoprotein, a-1 antitripsin, prealbumin, antitrombin), daha az miktarda yüksek moleküler ağırlığa sahip proteinlerin (IgG) ve çok az miktarda da düşük moleküler ağırlığa sahip proteinlerin idrarla atılımı söz konusudur. Tubüler

fonksiyonların normal olmasından dolayı küçük plazma proteinlerinin büyük bir kısmı geri emilir. büyük moleküller Glomerüller selektivite korunduğu müddetçe idrarda görünmezler (Kocabaş ve ark, 2006).

Tablo 1. Glomerular kapiller duvarından geçişi etkileyen faktörler (Kural ve ark, 1993).

•Büyük seçici bariyer	→	Afferent arteriolar plazma akım oranı
•Elektriksel yük seçici bariyer		Transkapiller hidrolik basınç gradyanı
•Hemodinamik kuvvetler		Plazma onkotik basıncı
		Ultrafiltrasyon katsayısı

2.1.3.4. Tubüler Proteinüri

Proteinlerin tubüler reabsorbsiyonundaki hasardan dolayı, glomerular filtratın değiştirilememesi ile karakterizedir. Bu durumda normal olarak filtre edilip absorbe edilen küçük makromoleküllerin idrarla atılımı artar (Kural ve ark, 1993). İdrarla atılımı artan bu düşük molekül ağırlıklı proteinleri; bazı enzimler (Aminopeptidaz, Lizozim, Ribonükleaz), polipeptik hormonlar (İnsülin, Kalsitonin, glukagon, , prolaktin, paratroid hormon), B2-mikroglobulin, immunoglobulin parçacıkları, aminoasitler, retinol bağlayıcı protein ve a1-mikroglobulin oluşturmaktadır. Tubüler proteinüriye diğer proteinüri tipleri gibi sık rastlanmamaktadır (Barber, 1996).

2.1.3.5. Post-Renal Proteinüri

Böbreklerin distalindeki ürogenital kanalın yangısal ve dejeneratif bozuklukları sonucu idrarda protein birikerek post renal proteinüriyi oluşturur (Harley, 2012). Genellikle inflamasyon, hemoraji ve malignensi nedeniyledir (kocabaş ve başol, 2006). aktif idrar sedimenti ile ilişkili olan bu tip proteinüride klinik belirtiler çoğunlukla alt idrar yolu kanalı ile doğrudan ilgili olduğu için, hastalığın tanısı kolaylıkla yapılmaktadır. üreterler idrar kesesi, prostat veya üretra bu lezyonlardan oldukça etkilenmektedir. Sistitis, prostatitis, ürogenital kanal tümörü, ürolithiyazis, ve vajinitis gibi yangısal ve dejeneratif bozukluklar sonucunda da post-renal proteinüri şekillenmektedir (Barber, 1996).

2.1.4. Proteinürinin Ölçüm Yöntemleri

Albüminin çoğunlukla hakim protein olmasından dolayı, çoğu ticari test stikleri albümini ölçmeye yönelik çalışmaktadır (Langston, 2012). İdrarda bulunan protein miktarını ölçmek için çeşitli dipstik testler kullanılmaktadır. Bu testlerin çalışma prensibi, striptlere emdirilmiş boyaların proteinlerin pozitif olduğu durumlarda renk değiştirmesi esasına dayanmaktadır. Fakat bu yöntem ile saptanamayan bazı düşük molekül ağırlıklı ve hafif zincirli proteinler vardır. Tam da bu yüzden düşük molekül ağırlıklı proteinlerin fazlaca üretilmesine neden olan bozukluklarda ve tubüler proteinürilerde dipstik testleri negatif sonuç verebilmektedir. İdrar çok konsantre, alkali ve antiseptikler ile kontamine olursa yanlış pozitif sonuçlarla karşılaşılabilir. Örnek olarak, dansitesi 1.030 olan bir idrar örneğinde ++ protein bulunması anlamlı bulunmazken, 1.005 dansitedeki idrar örneğinde + protein saptanması önem arz etmektedir. Bununla birlikte aşırı konsantre idrarda olduğu gibi aşırı dilüye idrar da yanlış negatif sonuçlara sebebiyet vermektedir (Kocabaş ve Başol, 2006). İdrarda albümin dışındaki proteinlerin belirlenmesi amacıyla Sülfolalisilik asit ve triklorasetik asit ile yapılan presitipasyon yöntemleri kullanılmaktadır. Bu nedenle, dipstik testi ile incelendiği halde proteinüriye pozitif sonuç alınamayan böbrek yetmezliği vakalarında idrar sedimenti mutlaka bu metodlar kullanılarak protein varlığı açısından araştırılmalıdır (Çağlar, 2009).

2.2. İdrar Protein / Kreatinin Oranı (UPC)

Yapılan idrar analizleri ile pozitif tespit edilen proteinüri düzeyi, üriner hemoraji ve enflamasyonu tam olarak yansıtamadığından dolayı, idrar protein kreatinin oranının belirlenmesi gerekmektedir. İdrar protein/kreatinin değeri proteinüri varlığını doğrulayan bir parametredir. Aynı zamanda idrar protein/kreatinin değeri proteinüri miktarının indeksi olarak kabul edilir (Lees, 2004). Protein kayıplarını belirlemek için en doğru yöntem 24 saatlik protein atılımının yapılmasıdır bununla birlikte hayvanlarda uygulanması pratik olmadığından, veteriner hekimlik alanında tercih edilmemektedir (Harley, 2012). İdrarla atılan kreatin miktarı ve glomerular filtrasyon oranı sabit kalmaktadır. Protein kaybı değişmediğinden dolayı, idrar protein/idrar kreatinin değeri idrar volümündeki varyasyonu elimine etmektedir. hem protein hem de kreatinin konsantrasyonlarında İdrarın tubüler

konsantrasyonu eşit derecede artmaktadır (Barber, 1996). tek bir idrar örneğinde proteinürinin tespit edilmesi ve proteinürinin miktarının belirlenmesi amacı ile İdrar protein/idrar kreatinin oranının saptanması gerekir. Ve UPC'nin saptanması uygun, duyarlı ve hızlı bir yöntem olarak bildirilmektedir (Less, 2004; Turgut, 2000). Bu hesabı sağlıklı bir şekilde yapabilmek için albümin ve kreatinin konsantrasyonlarının aynı birime çevrilmesi gerekir (Altıntaş, 2001). her iki konsantrasyonu da aynı birime çevirmek Veteriner hekimlikte konvansiyoneldir (Lees, 2004).

$$\text{idrar albumin kons.} = \frac{\text{idrar protein konsantrasyonu} \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}} \right)}{\text{idrar kreatinin konsantrasyonu} \left(\frac{\text{mg}}{\text{dl}} \right)}$$

çevirme koşulları: Total albümin (gr/l) → x100 (mg/dl)

Kreatinin (mikromol/l) → x88,4 (mg/dl) (Less, 2004).

Kedi ve köpeklerle yapılan çalışmalarda, rastgele alınmış idrar örneklerinde saptanan idrar protein/kreatinin düzeyinin proteinürinin negatif ya da pozitif saptandığı vakalarda 24 saatlik protein atılımıyla doğrudan ilişkili olduğu gösterilmiştir (Barber, 1996). idrar sedimentinin incelenmeden önce santrifüj edilerek partiküllerin ve selüler maddenin uzaklaştırılması idrar protein/idrar kreatinin değerinin doğru ölçülebilmesi açısından gereklidir. Köpeklerde herhangi bir saatte idrar alınmasının, Cinsiyetin, açlık veya tokluk durumunun ve idrar alma yönteminin idrar protein/idrar kreatinin düzeylerini değiştirmedeği tespit edilmiştir (Dokuz Eylül, 2009).

2.3. İdrar Analizi

2.3.1. İdrar Örneğinin Toplanması

Sistosentez, kateterizasyon ve işeme gibi yöntemler kullanılarak idrar örneği alınabilir (Meyer, 2004). steril bir kanül ile abdominal duvarın aşılıp idrar kesesinden idrar alma yöntemine sistosentez denilmektedir. Bu yöntemin diğer yöntemlerden ayıran en belirgin özelliği idrarın aseptik bir şekilde temin edilmesidir. Steril sonda yardımıyla ile idrarın alınması ise kateterizasyon olataklar tanımlanmaktadır (Barber, 1996).

2.3.2. İdrarın Fiziksel Muayenesi

2.3.2.1. Koku

Köpek ve kedilerde idrarın kendine has hafif bir aroması vardır (Meyer, 2004). Koku feromonlarla veya hayvanın yediği yiyeceklere göre farklılık gösterebilir. Diyabetik ketoasidozis, gebelik toksemisi, ve ketozis gibi patolojik durumlarda ise idrardan aseton benzeri spesifik bir koku gelir (Parker, 2003).

2.3.2.2. Renk

İdrarın normal rengi açık sarı veya kehribar rengidir. İdrara normal sarı rengini veren ürobiline (ürokrom) denilen bir maddedir. ürobilinojen içeren idrar ışıktaki bekletildiği zaman fazla miktarda ürobilin oluşturur, ve bu oluşan ürobilin de idrarı koyu sarı ile turuncu arası bir renge boyar. İdrarın Sarı-kahverengi veya yeşil-kahverengi renk almasının sebebi genellikle bilirubin, kırmızı ile kırmızı-kahverengi bir renk almasının sebebi ise Kan hemoglobin veya miyogloblin varlığıdır. idrarın uzun süre bekletilmesi ile hemoglobinden methemoglobin oluşur ve buna bağlı olarak idrar koyu kahverengi bir renk alabilir (Meyer, 2004). sıvı kayıpları ile sonuçlanan ateş, kusma ve ishal gibi durumlarda idrar koyu sarı renk almaktadır. idrar konsantrasyonu ve idrarın rengi birbiriyle ilişki halinde olduğundan idrar spesifik yoğunluğunun da değerlendirilmesi önemlidir (Dokuz Eylül, 2009).

2.3.2.3. Bulanıklık

Köpeklerde idrar genellikle berrak olur fakat köpeklerde idrarda amorf fosfatlar oluştuğunda tuzların presitipasyonu ile birlikte idrar bulanık bir görünüm alabilmektedir (Parker, 2003). Ürogenital sistem hastalıkları sonucunda idrarda oluşan kristaller, lökosit, eritrosit, , mukus ve lipid varlığı sonucunda da idrar bulanık bir görünüm alabilmektedir (Dokuz Eylül, 2009).

2.3.2.4. Dansite

Dansite, çözünmüş haldeki katı bileşenlerin örneğin toplam hacmine oranını yani idrarın yoğunluğunu gösterir. İdrar analizi içindeki en önemli parametrelerden biridir ve renal konsantrasyon yeteneğinin belirlenmesinde yardımcı bir indikatör olarak bildirilmiştir (Meyer, 2004).

Tablo 2. Köpeklerde idrarın fiziksel özellikleri (Bilal, 2013)

KÖPEKLERDE İDRARIN FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ	
DEĞİŞKENLER	KÖPEK
İdrar oluşumu	24-40 ml/kg/gün
Renk	Sarımtırak
Bulanıklık	Berrak
Dansite	1.016-1.040

2.3.3. İdrarın Kimyasal Muayenesi

İdrarın kimyasal incelemesinde rutin olarak idrar dansitesi, bilirubin, PH, glukoz, protein, keton, ürobilinojen, nitrit ve hemoglobin ölçümleri yapılabilmektedir (Turgut, 2000).

Tablo 3. Kimyasal muayenede normal bir idrar örneğinin karakteristik özellikleri (Parker, 2003)

Karakteristik	Normal idrar örneğinin özellikleri
Glukoz	Köpekte Aşırı stres idrarda glukozu artırabilir.
Bilirubin	Köpek idrarında eser miktarda bulunabilir.
Keton	Kedi ve köpek idrarında kesinlikle bulunmamalıdır.
İdrar spesifik yoğunluğu	Köpek idrarı 1.015-1.045 arasında olmalıdır.
Kan	İdrar alma yöntemine göre farklılık gösterir
PH	Köpekte idrar PH değeri 5,5-7,0 arasında olmalıdır.
Protein	Köpek idrarında protein iz miktardan 0,3g/l'ye kadar olmalıdır.
Ürobilinojen	Köpek idrar örneğinde kesinlikle bulunmamalıdır.
Nitrit	Köpek idrarında kesinlikle bulunmamalıdır.
Lökosit	≥8-12 hücre/her sahada (Alınan örneklerin yaklaşık % 10-16'sında)

2.4. Mikroalbuminüri Tanımı ve Tarihçesi

İdrarda düşük düzeylerdeki albumini belirleyen ilk RNA yöntemi 1963 yılında geliştirilmiş ve mikroalbuminüri terimi “Guy’s Hospital, Londra” da bu yöntemi geliştiren grup tarafından 1982 yılında ilk kez ortaya atılmıştır (Kural ve ark, 1993).

Mikroalbuminüri, sıradan reaktif strip yöntemleri ile tespit edilemeyen, idrarda anormal düzeyde albümin bulunmasıdır (Meyer, 2004). Kedi ve köpeklerde mikroalbuminüri, idrar albümin düzeyinin 1-30 mg/dl değerleri arasında tespit edilmesi olarak tanımlanmaktadır (Vaden, 2003).

Tablo 4. Köpek ve kedilerde idrar albümin düzeylerinin sıralanması (Vaden, 2004).

Normal	< 1mg/dl
Mikroalbuminüri	1-30 mg/dl
Belirgin albuminüri	> 30 mg/dl

2.5. Mikroalbuminürinin Nedenleri ve Klinik Önemi

Bazı hastalıkların sonucunda oluşabilecek nefropatinin erken tanısında mikroalbuminüri hayati önem taşımakta ve nefropatinin önlenmesine olanak sağlayabilecek bir parametre olarak düşünülmektedir. İlk olarak mikroalbuminürinin, klinik diyabetik nefropatide mikroalbuminürinin erken belirleyici olduğu 1982 yılında Viberti ve arkadaşları tarafından bildirilmiştir (Kural ve ark, 1993).

Mikroalbuminüri; insanlarda neoplazi, iltihaplı barsak hastalığı, orak hücreli anemi, sistemik skleroz ve ankilozan spondilit de dahil olmak üzere pek çok kronik iltihaplı durumlarda yaygın olarak görülmektedir. İnsanlarda 1-48 saat süren akut pankreatit, ameliyat, travma, miyokardial enfaktüs ve bakteriyel menenjit gibi akut inflamatuvar durumlarda mikroalbuminüri geçici olarak yükselebilir. Mikroalbuminüri derecesinin, durumun ciddiyeti ile orantılı olduğu görülmektedir. Mikroalbuminürinin kedi ve köpeklerde çeşitli sistemik hastalıklarda arttığı bildirilmiştir (Vaden, 2010). Mikroalbuminüri; travma, yanık, iske mi, reperfüzyon hasarı, sepsis, cerrahi girişim gibi inflamasyona bağlı sistemik kapiller permeabilitedeki değişiklikleri hızlı ve erken yansıtabilen bir parametredir (Thorevska, 2003). Çoklu organ yetmezliği riski taşıyan vakalarda erken tanının konulabilmesi için kullanılabilir (Evans ve ark, 1999). Mikroalbuminüri ve metabolik sendromun birbiriyle ilişki içinde olduğu bildirilmiştir (Mogensen, 2007). İdrardaki mikroalbumin düzeyinde bazı ilaçların da etkili olduğu saptanmıştır. Köpeklerde 1 mg/kg dozda günde bir kez prednizolon verilerek yapılan bir çalışmada, mikroalbuminürinin köpeklerin %50'sinde görülmesine sebebiyet verdiği bildirilmiştir (Vaden, 2003). Köpeklerde mikroalbuminüri seviyesinin egzersizle ilişkili olduğu saptanmıştır (Droucher ve ark, 2006). dört günden uzun süre koşturulan alaska köpeklerinde MA saptanmazken, yüzdürülen köpeklerde idrar albümin düzeyinde artışlar saptandığı bildirilmiştir (Vaden, 2003).

2.6. Nefropatili Köpeklerde Mikroalbuminüri

İdrarda bulunan proteinlerin büyük bir çoğunluğu glomerular filtrasyon sonucu oluşur. Büyük molekül ağırlıklı proteinler glomerular filtrattan geçemezken, düşük moleküler ağırlıklı proteinler tubuluslarda arttığında bir miktar glomerular filtrasyona

geçebilir (Vaden, 2003). Normal koşullarda, düşük molekül ağırlıklı proteinler %99 oranında geri emilir. Renal tübüllerden glomerular filtrata geri emilim azaldığında bu proteinler idrarda tespit edilebilirler. Bu mekanizmaya göre üriner proteinlerin atılımındaki değişiklikler proksimal tübülleri etkileyen hastalıkları, sistemik, glomerular hastalıkları (Tablo 5) ve glomerular veya tübüler hasarı gösterebilir (Köse ve Maden, 2013).

Proteinüri miktarı böbrek hasarının şiddetini ve prognozunu önceden saptayabilmek için Uzun zamandan bu yana kullanılmaktadır. Yapılan çalışmalarda altta yatan hastalıktan bağımsız olarak tek başına proteinüri düzeyinin böbrek hastalığının prognozunu öngörebildiği gösterilmiştir (Tutal ve Sezer, 2003).

Tablo 5. Köpeklerde glomerular bozukluklar ve bu bozukluklara yol açan nedenler (Harley ve Langston, 2012).

Glomerular bozukluklar	Olası sebepler
Membranoproliferatif glomerulonefritis	<ul style="list-style-type: none"> ● Artropotlardan ileri gelen enfeksiyonlar (Lime borreliosis, babesiosis, ehrlichiosis, hepatozoonosis, leishmaniasis) ● Viral disease (Canin adenovirus1) ● Leptospirosis ● Parazit hastalıkları (Dirofilariasis, Trypanosomiasis, Schistosomiasis) ● Kronik bakteriyel enfeksiyon ● Neoplazi
Membronus nefropati	
Mezenşiyal proliferatif glomerulonefrit	<ul style="list-style-type: none"> ● Gastrointestinal hastalıklar ● Alerjiler ● Sistemik lupus erythematosus ● Postbakteriel enfeksiyonlar
Amyloidosis	
Glomerulosclerosis	<ul style="list-style-type: none"> ● Hipertansiyon ● Steroid kullanımı ● Hiperadrenokortizm ● Yaş
Fokalsegmental glomerulosclerosis	
Juvenil renal hastalık	

2.7. Travma ve Yangısal Hastalıklı Köpeklerde Mikroalbuminüri

Yoğun bakım ünitesinde takibi yapılan durumu kritik hastalarda kapiller permeabilitedeki artıştan dolayı meydana gelen kapiller kaçış ve bu durumun sonucunda oluşan komplikasyonlar önemli bir sorun teşkil etmektedir. Travma, enfeksiyon, cerrahi operasyonlar, yanıklar ve kanama gibi akut olarak şekillenen patolojik durumlar kapiller permeabilitede lokal artışa neden olmaktadır (Ermiş ve ark, 2013). Travma, cerrahi girişim, yanıklar, kanama gibi bazı akut patolojik durumlar, proinflatuar mediatörlerin artışı ve bazı hücrel elemanların aktive olması ile seyreden sistemik inflamatuar yanıtın başlaması ile ilişkilidir (Parrillo, 1993). İnflamasyon; vücudun iç ve dış uyaranlarının oluşturduğu doku hasarına verdiği yanıtıdır ve hasarın şekillendiği bölgede vazodilatasyon ile birlikte mikrovasküler geçirgenlik de artar. Doku hasarından kaynaklanan lokal yanıtın genel yansıması olarak SIRS gelişir ve çeşitli inflamatuar sitokinler salınır. Buna bağlı olarak membran yapıları hasarlanır, kapiller ve glomeruler geçirgenlik artar (Davies ve ark, 1997). Glomerular geçirgenliğindeki en küçük bir değişim, idrarla atılan albümin miktarını etkiler. Glomerular geçirgenliği artmaya başladığında görülen mikroalbuminüri, tübüler geri emilimi ile düzeltilmeye çalışılır ve hasar düzelmedikçe reabsorbsiyon kapasitesi aşılarak albuminüri meydana gelir (Ermiş ve ark, 2013).

Travmaya maruz kalındığında oluşan karşı cevap bazı endokrin, metabolik ve immünolojik değişikliklerle oluşur ve bu değişikliklerin şiddeti ile maruz kalınan stresin miktarı doğru orantı gösterir (Şimşek ve ark, 2014). Cerrahi stresin oluşması protein katabolizmasında artışa sebep olur (Essen ve ark, 1995). Protein katabolizması ve protein sentezinde oluşan değişiklikler hasarın süresi ve seviyesiyle ilişkilidir. operasyonlar ve minör travmalar sonucunda protein sentezinde azalma ile birlikte orta düzeyde bir protein yıkımın görülür. Ağır travma ve sepsis durumlarında protein katabolizması artış gösterir (Şimşek ve ark, 2014). Travma sonucunda oluşan kapiller permeabilitedeki artış, radyoimmünoassay yöntemi ile mikroalbuminüri düzeyleri ölçülerek tespit edilmektedir (DeGaudio, 1999).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Örneklerin Seçilmesi ve Gruplandırılması

Bu çalışmada, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Hayvan Hastanesi ve Aydın/Kuşadası ilçesindeki veteriner kliniklerine getirilen, farklı ırk, cins ve yaşta olmak üzere 100 sahipli köpek çalışma kapsamına alınmıştır. Çalışmaya alınan her bir köpek için demografik bilgileri içeren anket formu doldurulmuş ve tüm hayvanların fiziksel muayeneleri yapılmıştır. Köpek sahiplerine çalışmanın detayları anlatılarak, onay formu imzalatılmıştır (bilgi onam formu). Çalışma öncesi ADÜ Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan 01.08.2012 tarihinde 2012/033 sayı ile etik kurulu onayı alınmıştır. Kritik hastalıklı köpekler arasından seçilen olgular klinik muayene, laboratuvar, radyolojik ve ultrasonografik bulgulara göre 6 gruba ayrılmıştır (Travma, kan parazitleri, viral hastalıklar, dolaşım bozuklukları, zehirlenmeler, tümörler).

3.2. Kan Parametrelerinin İncelenmesi

Kritik hastalıklı köpeklerin vena cephalica antebrachisinden antikoagulanlı tüplere alınan kan örneklerinden, Kuşadası Veteriner Kliniği laboratuvarında tam kan sayımı için total lökosit sayısı (WBC), eritrosit sayısı (RBC), hemoglobin düzeyi (Hb), hematokrit yüzdesi (Ht) ve trombosit sayısı (PLT) Bio-elinien hemogram cihazıyla ölçüldü. Yine aynı şekilde, antikoagulantsız jelli tüplere alınan kan örnekleri sanrifüj edildikten sonra tanıyı güçlendirmek için gerekli görülen biyokimyasal parametrelere (alkaline Phosphatase, aspartat aminotransferaz, alanine transaminase, glikoz, bilirubin, kreatin) REFLETRON-plus biyokimya cihazı ile ölçüldü. Fiziksel ve laboratuvar muayeneleri yapılan köpeklerden bazılarına, tanısının konulabilmesi için üzerlerine Ethylenediamine Tetra Acetic Acid'li (EDTA) kan örneklerinden damlatılmak suretiyle çalışan çeşitli test kitleri kullanıldı (Bionot E.canis Rapit Test, SNAP Leishmania Test).

3.3. İdrar Parametrelerinin İncelenmesi

Kritik hastalıklı her bir köpekten yaklaşık 10 ml idrar travma yaratmadan idrar sondası ile alınmış, aynı gün analiz yapmak şartı ile +4°C'de saklanmıştır (Resim 1). Fiziksel muayeneleri ardından idrarın rutin kimyasal analizi yapıldı. Kimyasal analiz için "healty Mate Vet 10AC" idrar stiği idrar örneği içerisinde bekletilerek idrarda lökosit, nitrit, ürobilinojen, Ph, idrar dansitesi, hemoglobin, keton, bilürubin ve glikozu belirlemek amacı ile idrar analizör cihazında (Uridocor Vet) ölçüldü. Takiben alınan idrar örnekleri santrifüj edildikten sonra "Healty Mate Vet 2AC" idrar stiği üstte kalan idrar örneğine daldırılıp çıkarılarak idrar analizör cihazında okutularak mikroalbuminüri, idrar albümin ve albümin/kreatin oranları belirlenmiştir. Bu çalışmada, laboratuvar referans aralıklarına göre, mikroalbumin konsantrasyonları ≤ 10 mg/l olduğunda normal, 30-80 mg/l arasında olduğunda orta, 150 mg/l olduğunda yüksek kabul edilmiştir.



Resim 1. Kritik hastalıklı bir köpekten idrar sondası ile idrar alımı.

3.4. Radyografi ve Ultrasonografi

Kritik hastalıklı köpeklerin fiziksel ve laboratuvar muayenesi yapıldıktan sonra teşhisi güçlendirmek amacı ile gerekli görülen köpeklere radyografi (laterolateral ve ventrodorsal pozisyonlarında) ve ultrasonografi incelemelerinden biri veya herikisi birden uygulanmıştır.

3.5. Bazı Viral Hastalıkların Araştırılması

Kritik hastalıklı köpeklerin fiziksel muayenesi yapıldıktan sonra şüphelenilen hayvanlara teşhisi güçlendirmek amacı ile bazı hızlı test kitleri uygulandı. Viral hastalık şüphesi taşıyan köpeklerden dışkı ve nazal/konjonktival akıntı örnekleri alınmıştır. Parvoviral Enterit hızlı test kiti (SNAP Parvo) ve Distemper hızlı test kiti (Fassisi CanDis) ile araştırılarak Parvoviral Enteritis ve Distemper'in tanısı konulmuştur.

3.6. İstatistiksel Analiz

Çalışma sonucunda verilerin istatistiksel değerlendirilmesi SPSS 17 istatistik paket programı (Inc., Chicago, IL, USA) kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Homojenite testi sonucunda gruptaki verilerin homojen olarak dağılmadığı belirlenerek logaritmik transformasyon işlemi yapıldı. Transformasyon sonucu elde edilen verilerin halen daha homojen olmaması nedeni ile non-parametrik test yöntemleriyle karşılaştırma yapıldı.

Yaş gruplarına göre Albumin ve A/C oranlarını belirlemek amacıyla çok gözlü Ki-Kare testi uygulanmış, ancak beklenen frekansların %20' sinden fazlasının 5' ten küçük değer göstermesi nedeniyle İki örnekte Kolmogorov-Smirnov Testi kullanılmıştır. Parametrik özellik göstermeyen Albumin ve A/C düzeyleri üzerine yaş gruplarının ve hastalıkların etkisini ortaya koymak için Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır (Özdamar, 2004).

4. BULGULAR

Bu çalışmada, kritik hastalıklı her iki cinsiyetten (54 erkek ve 46 dişi), 1 aylıktan 20 yaşa kadar değişen yaş grupları arasında ve farklı ırklardan toplam 100 köpek çalışmaya alınmıştır. Köpekler anamnez, klinik muayene bulguları, laboratuvar bulguları ve görüntüleme yöntemlerine göre travmalar, kan parazitleri, viral hastalıklar, dolaşım bozuklukları, zehirlenmeler, tümörler olmak üzere 6 gruba ayrılmıştır (Tablo 6).

Tablo 6. Travmalı her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar.

Hayvan no	İrk	Cinsiyet	Yaş	Klinik Bulgular
TRAVMA				
1	Jack Russell Terrier	Erkek	4 yaş	Femurda kırık.
2	Melez	Dişi	9 yaş	Çapraz bağlarda kopukluk, çekmece gözü hareketi, dirsekte belirgin luksasyon.
3	Kangal	Erkek	4 aylık	Femurda kırık.
4	Melez	Erkek	2 yaş	Femurda kırık.
5	Melez	Erkek	1 yaş	Femurda kırık.
6	Beagle melezi	Dişi	1 yaş	Kafa travması, kanama odakları, ödem ve femurda kırık.
7	Alman çoban	Erkek	5 yaş	Göğüs kafesine yabancı cisim batmasına bağlı yaygın kanama ile birlikte belirgin taşikardi.
8	Melez	Erkek	5 yaş	Kafa travmasına bağlı kanama odakları, karın boşluğunda ağrı ve kalçada luksasyon.
9	Melez	Dişi	3 yaş	Tibiada kırık.
10	Melez	Dişi	2 yaş	Tibiada kırık.
11	Terrier	Dişi	6 yaş	İdrar kesesinde ruptur, abdomende ağrı.
12	Melez	Dişi	1 yaş	İç kanama.
13	Terrier	Erkek	4 yaş	Tibiada kırık.
14	Melez	Dişi	2 yaş	Femurda kırık.
15	Melez	Dişi	2 yaş	Çenede kırık.
16	Melez	Dişi	2 yaş	Femurda kırık.
17	Melez	Dişi	4 yaş	İnguinal fıtık.
18	Jack Russell Terrier	Dişi	1 yaş	Femurda kırık.
19	Melez	Dişi	6 aylık	Femurda kırık.

Tablo 7. Kan parazitli her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar.

Hayvan no	İrk	Cinsiyet	Yaş	Klinik Bulgular
KAN PARAZİTLERİ				
1	Melez	Erkek	4 yaş	Mukozalarda solgunluk, gözlerde keratit, T:40°C (Ehrlichiosis)
2	Melez	Dişi	4 yaş	Aşırı kilo kaybı ve yüksek ateş T: 40.3°C (Leishmaniasis)
3	Alman çoban	Erkek	10 yaş	Boyun altında ödem, aşırı kilo kaybı ve mukozalarda solgunluk. (Ehrlichiosis)
4	Alman çoban	Dişi	9 yaş	Dermatit, tırnaklarda uzama ve aşırı kilo kaybı. (Leishmaniasis)
5	Melez	Erkek	6 yaş	Dermatit, aşırı kilo kaybı ve yüksek ateş T:41.1°C (Leishmaniasis+Ehrlichiosis)
6	Melez	Dişi	7 yaş	Aşırı kilo kaybı, T: 39.9°C, epistaksis. (Leishmaniasis)
7	Alman çoban	Erkek	7 yaş	Aşırı kilo kaybı, yüksek ateş T: 41.1°C (Leishmaniasis)
8	Melez	Erkek	4 yaş	Dermatit, tırnaklarda uzama. (Leishmaniasis)
9	Melez	Erkek	3 yaş	Dermatit, tırnaklarda uzama. (Leishmaniasis)
10	Melez	Erkek	3 yaş	Aşırı kilo kaybı, dermatit, tırnaklarda uzama. (Leishmaniasis)
11	Terrier	Erkek	9 yaş	Mukozalarda solgunluk, yüksek ateş T:40.5°C (Ehrlichiosis)
12	Melez	Dişi	7 yaş	Mukozalarda solgunluk, yüksek ateş T: 40.1°C (Ehrlichiosis)
13	Husky	Dişi	4 yaş	Gözlerde keratit, mukozalarda solgunluk, epistaksis, T: 40°C. (Ehrlichiosis)
14	Melez	Dişi	8 yaş	Mukozalarda solgunluk. (Ehrlichiosis)
15	Boxer	Dişi	10 yaş	Çene altında ödem, mukozalarda solgunluk. (Ehrlichiosis)
16	Melez	Erkek	5 yaş	Dermatit, aşırı kilo kaybı (Leishmaniasis)
17	Melez	Erkek	6 yaş	Dermatit ve yüksek ateş T: 39.9°C (Leishmaniasis)
18	Terrier	Erkek	6 yaş	Mukozalarda solgunluk ve yüksek ateş T:40.8°C (Ehrlichiosis)
19	Danua	Erkek	5 yaş	Mukozalarda solgunluk (Ehrlichiosis)
20	Terrier	Erkek	9 yaş	Mukozalarda solgunluk, deride peteşiyel kanama odakları ,morluklar ve epistaksis. (Ehrlichiosis)
21	Terrier	Erkek	5 yaş	Mukozalarda solgunluk ve epistaksis (Ehrlichiosis)
22	Melez	Dişi	4 yaş	Dermatit ve yüksek ateş T:40°C (Leishmaniasis)

Tablo 8. Viral hastalıklı her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar

Hayvan no	İrk	Cinsiyet	Yaş	Klinik Bulgular
VİRAL HASTALIKLAR				
1	Border collie	Erkek	3 aylık	Yüksek ateş T:40°C, mukozalarda akıntı, akciğerde enfeksiyon.
2	Melez	Dişi	4 aylık	Mukozalarda akıntı, yüksek ateş T:39.9°C.
3	Rottweiler	Erkek	4 aylık	Hemorajik diyare, şiddetli kusma.
4	Golden Retriever	Erkek	1 aylık	Hemorajik diare, şiddetli kusma.
5	Melez	Erkek	4 aylık	Hemorajik diyare, şiddetli kusma.
6	Husky	Dişi	3 aylık	Yüksek ateş T:40.6°C akciğerde enfeksiyon.
7	Labrador Retriever	Dişi	3 aylık	Yüksek ateş T: 40°C, mukozalarda akıntı, sinirsel semptomlar, ekstremitelerde tikler.
8	Kangal melezi	Dişi	4 aylık	Hemorajik diyare, şiddetli kusma.
9	Kangal melezi	Erkek	4 aylık	Hemorajik diyare, şiddetli kusma, yüksek ateş 40.9°C.
10	Melez	Erkek	3 aylık	Hemorajik diyare, şiddetli kusma.
11	Melez	Dişi	4 aylık	Dalgalı ateş, akciğerde enfeksiyon, mukozalarda akıntı, sinirsel bulgular, ekstremitelerde tikler.
12	Terrier	Dişi	5 aylık	Yüksek ateş T: 40°C, mukozalarda akıntı.
13	Cocker Spaniel	Erkek	5 aylık	Yüksek ateş T: 41°C, sinirsel bulgular.
14	Terrier	Erkek	2 aylık	Hemorajik diyare, şiddetli kusma.
15	Alman çoban	Erkek	5 aylık	Hemorajik akıntı, akciğerde enfeksiyon, yüksek ateş T:39.8°C.
16.	Melez	Erkek	2 aylık	Mukozalarda akıntı, yüksek ateş T:40.1°C.
17	Melez	Erkek	2 aylık	Mukozalarda akıntı, yüksek ateş T:40°C.
18	Melez	Dişi	3 aylık	Hemorajik diyare, şiddetli kusma.
19	Terrier	Erkek	4 aylık	Hemorajik diyare, şiddetli kusma.
20	Terrier	Erkek	3 aylık	Yüksek ateş T:39.7°C, sinirsel bulgular.
21	Melez	Erkek	3 aylık	Yüksek ateş T:39.8°C, mukozalarda akıntı.
22	Doberman	Erkek	3 aylık	Yüksek ateş T:40°C, sinirsel bulgular.
23	Doberman	Dişi	3 aylık	Yüksek ateş T:39.8°C, sinirsel bulgular.
24	Doberman	Dişi	3 aylık	Yüksek ateş T:40°C, sinirsel bulgular.

Tablo 9. Dolaşım bozukluğu olan her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar

Hayvan no	İrk	Cinsiyet	Yaş	Klinik Bulgular
DOLAŞIM BOZUKLUKLARI				
1	Terrier	Erkek	10 yaş	Aşırı zayıflama, yüksek ateş T:40°C, belirgin aritmi.
2	Labrador Retriever	Erkek	7 yaş	Karında hafif şişlik, belirgin aritmi, iştahsızlık.
3	Pekingese	Erkek	14 yaş	Belirgin aritmi, nefes almada güçlük.
4	Pekingese	Dişi	20 yaş	Belirgin aritmi, nefes almada güçlük, çabuk yorulma.
5	Golden Retriever	Dişi	6 yaş	Karında şişlik, güç nefes alma, idrar kaçırma.
6	Alman çoban	Erkek	7 yaş	Karında şişlik, aşırı zayıflık, güç nefes alma, iştahsızlık.
7	Alman çoban	Dişi	6 yaş	Mukozalarda solgunluk, güç nefes alma, iştahsızlık.
8	Melez	Erkek	4 aylık	Karında şişlik, güç nefes alma.
9	Labrador Retriever	Dişi	7 yaş	Belirgin aritmi, çabuk yorulma, güç nefes alma.
10	Pekingese	Dişi	17 yaş	Nefes almada güçlük, akciğer enfeksiyonu.
11	Pekingese	Erkek	7 yaş	Belirgin aritmi, aşırı zayıflama.
12	Golden Retriever	Erkek	4 yaş	Karında şişlik, güç nefes alma.
13	Pekingese	Erkek	6 yaş	Karında şişlik, güç nefes alma, mukozalarda solgunluk.
14	Pekingese	Dişi	15	Karında şişlik, güç nefes alma, belirgin aritmi, iştahsızlık.
15	Kangal melez	Dişi	3 aylık	Karında şişlik, güç nefes alma.

Tablo 10. Zehirlenen her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar.

Hayvan no	İrk	Cinsiyet	Yaş	Klinik Bulgular
ZEHİRLENMELER				
1	Cocker Spaniel	Dişi	3 yaş	Isırık yarası, agoni hali.
2	Beagle	Erkek	2 yaş	Isırık yarası, agoni hali, düşük ateş T:36.6°C.
3	Melez	Dişi	2 yaş	Taşikardi, yüksek ateş T:41.2°C.
4	Cocker Spaniel	Erkek	2 yaş	Taşikardi, yüksek ateş T:40.5°C.
5	Melez	Dişi	5 yaş	Isırık yarası, agoni hali, yüksek ateş T:39.8°C.
6	Melez	Dişi	5 yaş	Taşikardi, yüksek ateş T:41.3°C, akciğerde ödem.
7	Alman çoban	Erkek	2 yaş	Taşikardi, yüksek ateş T:41.1°C, akciğerde ödem.
8	Melez	Dişi	1 yaş	Taşikardi, yüksek ateş T:40°C, akciğerde ödem.
9	Terrier	Erkek	1 yaş	Taşikardi, yüksek ateş T:41.3°C, akciğerde ödem.
10	Melez	Dişi	3 yaş	Taşikardi, yüksek ateş T:41.3°C.
11	Golden	Dişi	10 yaş	Taşikardi, yüksek ateş T:41.2°C, akciğerde ödem.
12	Golden Retriever	Erkek	3 yaş	Taşikardi, yüksek ateş T:40.1°C.

Tablo 11. Tümörlü her bir köpeğe ait ırk, cinsiyet ve klinik bulgular ile ilişkili açıklamalar

Hayvan no	İrk	Cinsiyet	Yaş	Klinik Bulgular
TÜMÖRLER				
1	Cocker Spaniel	Dişi	11 yaş	Mukozalarda solgunluk, karında şişlik.
2	Terrier	Erkek	11 yaş	Abdominal ağrı, mukozalarda solgunluk.
3	Terrier	Erkek	14 yaş	Boyunda şişkinlik ve ağrı.
4	Terrier	Dişi	16 yaş	Kalçada yumurta büyüklüğünde, sert şişlik.
5	Terrier	Erkek	13 yaş	Ön sağ kolda şişlik.
6	Rottweiller	Erkek		Burnun üstünde portakal büyüklüğünde şişlik, ağrı.
7	Melez	Dişi	9 yaş	Memelerde şişlikler.
8	Alman çoban	Erkek	12 yaş	Ağız boşluğunda şişlik, ağrı, yemek yiyememe.

4.1. Klinik Bulgular

Kritik hastalıklı köpeklerin yapılan klinik muayenelerinde, travma grubundaki 19 köpeğin 12 sinde ekstremitte kırığı ,1 köpekte ağır kafa travması ile birlikte çene kırığı, 1 köpekte ağır kafa travması ile birlikte kalçada luksasyon, 1 köpekte çapraz bağlarda kopukluk ile birlikte dirsekte belirgin luksasyon, 1 köpekte abdomende şiddetli ağrı ve agoni hali (idrar kesesi rupturu), 1 köpekte yabancı cisim batmasına bağlı iç kanama, 1 köpekte inguinal bölgede fitik ve 1 köpekte de ağır iç kanama olduğu belirlenmiştir.

Kan parazitleri yönünden pozitif tespit edilen 22 köpeğin yapılan klinik muayenelerinde ise mukozlarda solgunluk, gözlerde keratit, kilo kaybı, dermatitis, tırnaklarda uzama, boyun altında ve ekstremitelerde ödem, deri altında yaygın peteşiyel kanamalar, burunda kanama ve yüksek ateş gibi bulgular belirlenmiştir.

Viral hastalıklar yönünden tanısı konulan köpeklerin klinik muayenelerinde toplam 24 köpeğin 12 sinde hemorajik diyare, kusma, iştahsızlık ve bu 12 köpeğin 8'inde ise yüksek ateş belirlenmiştir. Diğer 12 köpekte ise yüksek ve dalgalı ateş, mukozalarda akıntı, solunum güçlüğü, öksürük ve bu 12 köpeğin 6'sında sinirsel bulgular ve tikler görülmüştür.

Dolaşım bozukluğu tanısı konulan köpeklerin yapılan klinik muayenelerinde ise toplam 15 köpekten 9'unda karında sıvı toplamasına bağlı olarak şişlik, solunum güçlüğü, iştahsızlık gibi klinik bulgular gözlenmiştir. 6 köpekte ise belirgin aritmi, nefes almada güçlük, çabuk yorulma gibi klinik bulgular belirlenmiştir (Resim 2).



Resim 2. Dolaşım bozukluğu tespit edilen 3 kritik hastalıklı köpek.

Zehirlenme tanısı konulan kritik vakalı köpeklerin yapılan klinik muayenelerinde toplam 12 köpeğin 11'inde vücut sıcaklığında artış, 1 tanesinde ise vücut sıcaklığında azalma saptanmıştır. 12 köpeğin 3'ünde belirgin ısırık izi (yılan) ve agoni hali görülürken, 9 köpekte belirgin taşikardi, akciğerde ödem ve kasılmalar belirlenmiştir (Resim 3).



Resim 3. Zehirlenme bulguları gösteren 2 kritik hastalıklı köpek.

Tümörler grubuna ait kritik hastalıklı köpeklerin yapılan klinik muayenelerinde toplam 8 köpekten 6'sındaki tümörler gözle görülebilen ve palpe edilebilen karakterde olup köpeklerden 1 tanesinde boyun bölgesinde, 1 tanesinde kalçada, 1 tanesinde ön sağ kolda, 1 tanesinde burunda, 1 tanesinde memede, 1 tanesinde ağız boşluğunda oldukları saptanmıştır. 8 köpekten ikisinde ise mukozalarda solgunluk ve agoni hali görülmüştür (Resim 4).



Resim 4. Tümör oluşumu gözlenen 2 kritik hastalıklı köpek.

4.2. Hematolojik Bulgular

4.2.1. Hemogram Bulguları

Bu çalışmada yer alan 100 kritik hastalıklı köpeğin yapılan hemogram ölçümlerinde ki değişiklikler kan parazitleri, viral hastalıklar, dolaşım bozukluklarını kapsayan gruplarda saptanmıştır.

Kan parazitleri grubundaki 24 köpektten 16 sında Ht, Hb, RBC değerleri, 2'sinde ise PLT sayısı, 2 tanesinde ise WBC sayısı düşük, 6 tanesinde ise WBC sayısı yüksek bulunmuştur.

Viral hastalıklar grubunda yapılan ölçümlerde 24 kritik hastalıklı köpektten 10 tanesinin WBC değerinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Dolaşım bozukluğu grubundaki köpeklerden 9 tanesinde WBC değeri yüksek, 2 tanesinde HCT ve RBC değerleri düşük belirlenmiştir.

4.2.2. Biyokimyasal Bulgular

Çalışmada yer alan 100 kritik hastalıklı köpeklerin yapılan biyokimyasal ölçümlerinde ALP, AST, ALT, glukoz, bilirubin düzeylerinin normal sınırlar içerisinde olduğu, kreatin düzeylerinin ise 93 köpekte normal sınırlarda bulunduğu, 7 köpekte ise normal değerin üzerinde olduğu belirlenmiştir.

4.2.3. Diğer Hematolojik Bulgular

Kan parazitleri yönünden şüpheli köpeklerden EDTA lı kan tüplerine alınan kanlar, ehrlichiosis ve leishmaniosis test kitlerine damlatıldı (Resim 5). Kan parazitleri grubundaki 11 köpekte ehrlichiosis pozitif, 11 köpekte ise leishmaniosis pozitif tespit edildi (Resim 5,6,7).



Resim 5. Kritik hastalıklı bir köpekte Ehrlichiosis'in hızlı test kitiyle tespiti.



Resim 6. Kritik hastalıklı 2 köpekte Leishmaniosis



Resim 7. Leishmaniosis tanısı konmuş 2 kritik hastalıklı köpekte deri tutulumu.

4.3. Dışkı ve Nazal Svap Bulguları

Şüpheli köpeklerden parvoviral enterit ve distemper hızlı test kitleriyle bakılmak suretiyle dışkı ve nazal svap toplanıp ilgili test kitleri ile bu hastalıkların tanısı konuldu. 100 kritik hastalıklı köpekten 12 tanesinde distemper, 12 tanesinde ise parvoviral enterit pozitif tespit edilmiştir (Resim 8,9).



Resim 8. Rottweiller, kangal ve golden ırklı 3 kritik hastalıklı köpekte parvoviral enterit.



Resim 9. Doberman melezi, terrier ve labrador ırklı 3 kritik hastalıklı köpekte Distemper enfeksiyonu.

4.4. Radyografi ve Ultrasonografi Bulguları

4.4.1. Radyografi Bulguları

Klinik muayeneyi takiben dolaşım bozukluğu olan ve travmalı kritik hastalıklı köpeklerin radyografileri çekildi.

Dolaşım bozukluğu olan 15 köpekten VD (ventrodorsal) ve LL (laterolateral) pozisyonlarda grafi alındı. Radyografileri alınan 15 köpeğin 8'inde abdomende sıvı, 1'inde abdomende sıvı ile beraber hidrotoraks, 7'sinde ise kalpte büyüme tespit edildi (Resim 10,11).

Travma şikayeti ile gelen 19 köpekten VD ve LL pozisyonlarda grafi alındı. 12 köpekte ekstremitte kırığı, 1 köpekte kalça çıkığı ve karın boşluğunda iç kanama, 1 köpekte dirsek çıkığı, 1 köpekte idrar kesesi rupturu, 1 köpekte inguinal fitik, 2 köpekte iç kanama, 1 köpekte ise mandibular kırık tespit edildi (Resim 12).



Resim 10. Dolaşım bozukluğu olan kangal kırması köpekte laterolateral pozisyonda alınmış radyografide yaygın asites tablosu.



Resim 11. Solunum güçlüğü çeken pekines ırklı köpekte LL ve VD pozisyonlarda alınan radyografide karın ve göğüs boşluğunda yaygın sıvı tespiti



Resim 12. Kritik hastalıklı 3 köpekte çeşitli pozisyonlarda alınan radyografiler sonucu kalçada luxasyon, dirsekte luxasyon ve femurda kırık.

4.4.2. Ultrasonografi Bulguları

Klinik muayeneyi takiben travmalı ve dolaşım bozukluğu olan kritik hastalıklı köpeklerin ultrasonografileri çekildi (Resim 13).

Travma şikayeti ile gelen kritik hastalıklı 2 köpekte abdomende yaygın iç kanama tespit edildi. Dolaşım bozukluğu olan 1 köpekte ise karın boşluğunda yaygın sıvı görüldü.



Resim 13. Travmalı 2 melez köpekte USG sonucunda karın boşluğunda iç kanama.

4.5. İdrar Bulguları

4.5.1. Mikroalbuminüri Bulguları

Kritik hastalıklı 100 köpekte idrarda mikroalbuminüri saptandı. Bu çalışmada, 9 köpekte mikroalbuminüri değeri normal saptanırken, 25 köpeğin (%25) orta düzeyde, 66 köpeğin (%66) ise yüksek düzeyde pozitivite gösterdiği saptanmıştır. Orta düzeyde mikroalbuminüri saptanan kritik hastalıklı köpeklerin 10'unu travma, 2'sini kan parazitleri, 5'ini viral hastalıklar, 2'sini tümörler, 3'er tanesini de dolaşım bozuklukları ve zehirlenmeler oluşturmuştur. Yüksek düzeyde mikroalbuminüri gösteren 66 köpeğin 7'sini travmalar, 19'unu kan parazitleri, 15'ini viral hastalıklar, 10'unu dolaşım bozuklukları, 9'unu zehirlenmeler, 6'sını da tümörler oluşturmuştur. Bu çalışmada, kritik hastalıklı köpeklerde mikroalbuminüri konsantrasyon ortalamalarının gruplar arasında istatistiksel açıdan ($p<0,05$) farklılıklar gösterdiği bu farklılığında travmalar ve kan parazitleri ($p<0,01$), travmalar ve zehirlenmeler ($p<0,05$), travmalar ve tümörler ($p<0,05$) ile seyreden hasta gruplar arasında şekillendiği görülmektedir (Tablo 7).

Tablo 12. Kritik hastalık gruplarına göre mikroalbuminüri dağılımı (n: köpek sayısı).

Hastalıklar	Mikroalbuminüri			
	Normal	Orta	Yüksek toplam	
	N	n	n	n
TRAVMALAR	2	10	7	19
KAN PARAZİTLERİ	1	2	19	22
VİRAL HASTALIKLAR	4	5	15	24
DOLAŞIM BOZUKLUKLARI	2	3	10	15
ZEHİRLENMELER	0	3	9	12
TÜMÖRLER	0	2	6	8
Toplam	9	25	66	100

Tablo 13. Kritik hastalıklı köpeklerde farklı hastalık gruplarında mikroalbuminüri düzeyleri.

Hastalıklar	Mikroalbuminüri (mg/L)		
	N	\bar{x}	$s_{\bar{x}}$
Travmalar	19	90,53 ^b	12,03
Kan parazitleri	22	135,00 ^a	8,57
Viral hastalıklar	24	107,92 ^{ab}	11,99
Dolaşım bozuklukları	15	117,33 ^{ab}	13,43
Zehirlenmeler	12	132,50 ^a	9,14
Tümörler	8	132,50 ^a	11,46
P		*	

*:P<0,05 a,b: aynı sütunda farklı harflerle gösterilen parametreler istatistiksel olarak farklıdır.

4.5.2. Albümin/ Kreatin Bulguları

Kritik hastalıklı 100 köpekte idrarda albümin/kreatin oranları ölçüldü. Bu ölçümler sonucunda albümin/kreatin 9 köpekte normal seviyelerde tespit edilirken, 91 köpekte anormal düzeylerde tespit edilmiştir. Bu 91 köpektan 55 tanesinde albümin/kreatin değeri yüksek iken 36 köpekte çok yüksek düzeyde saptanmıştır. Yüksek düzeyde albümin/kreatin saptanan kritik hastalıklı köpeklerin 12'sini travma, 16'sını kan parazitleri, 12'sini viral hastalıklar, 7'sini dolaşım bozuklukları, 2 tanesini zehirlenmeler 6'sını da tümörler oluşturmuştur. Çok yüksek düzeyde albumin/kreatin gösteren 36 köpeğin 5'ini travmalar, 5'ini kan parazitleri, 8'ini viral hastalıklar, 6'sını dolaşım bozuklukları, 10'unu zehirlenmeler, 2'sini de tümörler oluşturmuştur. Bu çalışmada, albümin/kreatin oranlarının ortalama değerlerinin gruplar arasında istatistiksel ($p<0.05$) farklılıklar gösterdiği belirlendi. Gruplar arası değerlendirmede bu farklılıkların sırasıyla travmalar ve zehirlenmeler ($p<0.001$), kan parazitleri ve zehirlenmeler ($p<0,01$), viral hastalıklar ve zehirlenmeler ($p<0,01$), zehirlenmeler ve tümörler ($p<0,01$) grupları arasındaki farklılıklardan kaynaklandığı görüldü (Tablo 8).

Tablo 14. Kritik hastalıklı köpeklerde farklı hastalık gruplarına göre A/C oranları

Hastalıklar	Albumin/kreatin (mg/g)		
	N	\bar{x}	$S_{\bar{x}}$
Travmalar	19	332,63 ^b	95,04
Kan parazitleri	22	508,64 ^b	118,70
Viral hastalıklar	24	559,17 ^b	110,00
Dolaşım bozuklukları	15	672,67 ^{ab}	181,41
Zehirlenmeler	12	1106,25 ^a	152,76
Tümörler	8	488,75 ^b	221,97
P		*	

*: P<0,05 a,b: aynı sütunda farklı harflerle gösterilen parametreler istatistiksel olarak farklıdır.

Tablo 15. Kritik hastalıklı köpeklerde farklı yaş gruplarına göre mikroalbuminürinin prevalansı.

Yaş Grupları	Mikroalbuminüri						Toplam	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$
	Normal (=10 mg/L)		Orta (=30-80 mg/L)		Yüksek (=150 mg/L)			
	n	%	N	%	N	%		
1 yaştan küçük	5	18,5	7	25,9	15	55,6	27	2,37 \pm 0,15
1-5 yaş arası	2	5,3	11	28,9	25	65,8	38	2,61 \pm 0,10
6 yaş ve üzeri	2	5,7	7	20	26	74,3	35	2,69 \pm 0,10
Toplam	9	9,0	25	25,0	66	66,0	100	2,57 \pm 0,07
P								ÖD

ÖD: Önemli değil

Mikroalbumin konsantrasyonlarının yaş aralıklarına göre dağılımları tablo 9 da gösterildi. Alb. Konsantrasyonlarının Grup ortalamalarının yaşlara göre istatistiksel açıdan (p<0,05) farklılık göstermediği belirlendi

Tablo 16. Kritik hastalıklı köpeklerde farklı yaş gruplarına göre Albumin/Kreatin oranları.

Yaş Grupları	Albumin/Kreatin Oranı (mg/g)						Toplam	$\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$
	Normal (<30)		Yüksek (30-300)		Çok Yüksek (>300)			
	N	%	N	%	N	%		
1 yaştan küçük	5	18,5	14	51,9	8	29,6	27	2,11 \pm 0,13
1-5 yaş arası	2	5,3	21	55,3	15	39,5	38	2,34 \pm 0,09
6 yaş ve üzeri	2	5,7	20	57,1	13	37,1	35	2,31 \pm 0,10
Toplam	9	9,0	55	55,0	36	36,0	100	2,27 \pm 0,06
P								ÖD

ÖD: Önemli değil

albumin/kreatin oranlarında yaş gruplarına göre dağılımlarının istatistiksel önemlilik göstermediği belirlendi (Tablo 10).

Kritik hastalıklı köpeklerde albumin düzeyi ve albumin/kreatin oranı üzerine yaş gruplarının etkisine bakıldığında, yaşa bağlı olarak her iki değerde de artış gözlemlendiği, ancak söz konusu bu farkın istatistiksel açıdan önemli olmadığı ($p>0,05$) saptanmıştır..

5. TARTIŞMA

Kritik hastalıklı köpeklerin kontrol altına alınmaması böbrek hastalıklarının oluşumuna sebep olmaktadır. Böyle hastalarda erken tanı ve tedavi böbrek hastalığının oluşmasını önleyebilir. Kritik hastalıklı olgularda renal fonksiyonlarının takibi son derece önemlidir. Glomerular filtrasyon oranı böbrek fonksiyonlarının takibi için altın standart parametre olarak değerlendirilebilmektedir. Köpeklerde fonksiyonel olmayan nefronların %75'inden azı etkilendiğinde serum üre ve kreatin konsantrasyonlarında artış görülmeyebilir (Palacio ve ark, 1995). Bu nedenden dolayı köpeklerde serum üre ve kreatinin konsantrasyonu hafif düzeydeki renal bozuklukların belirlenmesinde yeterli olmayabilir. Renal rezervin kaybindan önce renal hastalıkların tanımlanabilmesi bu hastalığın ilerlemesini yavaşlatması ve renal yetmezliğin önlenmesi açısından önemlidir (Gary ve ark, 2004). Köpek ve kedilerde albümin adı verilen düşük molekülü proteinin düzeyinin idrarda 10-300 g/l (1-30mg/dl) arasında belirlenmesi mikroalbuminüri olarak tanımlanabilmektedir (Whittemore ve ark, 2006; 2007). İdrar protein ölçümü rutin dipstik yöntemi ile tespit edildiğinde genellikle ölçüm değerlerinin altında kalır. Mikroalbuminürinin tespiti köpek renal hastalıklarında olduğu gibi insanlarda da renal hastalıkların erken dönemde tespitinin duyarlı bir indikatörü olarak kullanılmaktadır (Barsanti ve Finco, 1979). Bu gerekçe ile glomerular filtrasyon oranının en ideal endojen markırı olarak mikroalbuminürinin ölçümü önerilmektedir (Grauer ve ark, 2002). Köpeklerde idrarla atılan albümin miktarına göre 1 mg/dl'den daha az atılan albümine sahip köpekler sağlıklı olarak gösterilirken idrarla atılan albümin miktarının 1 ve 30 mg/dl düzeyinde olması mikroalbuminürinin varlığını, 30mg/dl'den daha yüksek olması ise albuminüriyi gösterir (Vaden ve ark, 2003). Diabetes mellituslu ve hipertansiyonlu insanlarda nefropatinin erken tanısında mikroalbuminürinin tespiti önemli bir parametredir. Aynı zamanda hem diyabetik hem de non diyabetik hastalıklı insanlarda, bununla birlikte kardiyovasküler bozuklukların bir göstergesi olarak da mikroalbuminürinin tespit edilmesi önemlidir (Kural ve ark, 1993). İnsanlarda neoplazma, iltihaplı barsak hastalıkları, orak hücreli anemi, sistemik skleroz ve ankilozan spondilitis gibi kronik yangısal hastalıklarda mikroalbuminüri yaygın olarak görülmektedir (Gossling ve ark, 1995). Akut pankreatit, ameliyat, travma, miyokardial enfaktüs ve bakteriyel menenjit gibi akut yangısal durumlarda 1 ile 48 saat arasında mikroalbuminürinin geçici olarak yükselebildiği rapor

edilmiştir. Mikroalbuminüri derecesi, hastalığın şiddeti ile ilişkili olarak değişkenlik göstermektedir (Vaden ve ark, 2010). Bu çalışmada, kritik hastalıklı köpeklerde tespit edilen mikroalbuminürinin şiddeti rapor edilen diğer çalışmalarla benzerlik göstermekteydi. Yapılan bir çalışmada, kritik hastalıklı insanlarda mikroalbuminürinin yüksek oranda prevalans gösterdiği ve albuminürinin muhtemelen hastalarda mortalite oranının ve hastanede kalma süresinin bir göstergesi olabileceği rapor edilmiştir (Gary ve ark, 2004). Bununla birlikte sistemik hastalıklı köpek ve kedilerde de mikroalbuminürinin varlığı belirlenmiştir. Mikroalbuminürinin köpeklerde çeşitli sistemik hastalıklarda arttığı bildirilmiştir (Bonfanti ve ark, 2004). Yapılan bir çalışmada, sağlıklı köpeklerde mikroalbuminürinin prevalansının %19 ile %24,7 arasında değiştiği rapor edilmiştir (Jensen ve ark, 2001; Radecki ve ark, 2003). Bir başka çalışmada ise çeşitli hastalıklarla kliniklere getirilen köpeklerde mikroalbuminürinin prevalansının %30 ile %61 oranında seyrettiği belirlenmiştir (Golstein ve ark, 2007). Diğer bir çalışmada ise köpeklerin yarısından daha fazlasında mikroalbuminüri tespit edilmesine rağmen bu köpeklerin sistemik hastalığa sahip olduğu fakat proteinüri göstermedikleri saptanmıştır (Whittemore JC ve ark, 2003). Bununla birlikte yapılan bir çalışmada ise dirofilariasisli, lenfoserkomalı ve osteosarkomalı köpeklerde de yapılan ölçüm sonucunda idrarda mikroalbuminüri tespit edilmiştir (Cortadellas, 2008). Bu çalışmada, kliniğe getirilen kritik hastalıklı 100 köpekte mikroalbumin ölçümü yapılmış, bu köpeklerin % 91'inin mikroalbuminüri yönünden pozitive gösterdiği belirlenmiştir. Bu çalışmada, ölçülen mikroalbuminürinin prevalansının diğer araştırmacıların tespit ettikleri oranlardan daha yüksek seyretmesi özellikle çalışmaya alınan köpeklerde glomerular geçirgenliğin bozulmasına neden olan farklı hastalık kategorilerine sahip kritik vakalar olması ile ilişkilendirilebilir. Bir başka çalışmada, enfeksiyöz, neoplastik, yangısal ve metabolik hastalıkların oluşturduğu 572 köpeğin %56 sında mikroalbuminürinin tespit edildiği ve bununda glomeruler hasarlarla ilişkilendirilebildiği, tespit edilen mikroalbuminürinin ise belirtilen hastalıkların takibinde ve tanısal yaklaşımında etkili olabileceği rapor edilmiştir (Jensen ve ark, 2003). Farklı medikal problemlerle veteriner hayvan hastanesine getirilen köpekler üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise 159 köpeğin %36'sında ve 67 köpeğin % 30'unda mikroalbuminüri belirlenmiştir (Pressler ve ark, 2001; Radecki ve ark, 2003). Mikroalbuminürinin prevalansına yönelik benzer bir çalışmada da 59 kliniğe getirilen 1243 kedinin % 24,5 inde pozitive tespit edilmiştir (Wisnewski ve ark, 2003). Aynı çalışmada, önceden medikal problemleri bilinen 345 kedinin % 42,9'unun ise mikroalbuminüri yönünden pozitif olduğu

saptanmıştır (Wisnewski ve ark, 2003). Bu çalışmada ise mikroalbuminüri yönünden pozitivite gösteren köpeklerde medikal bozuklukları travmalar, kan parazitleri, viral hastalıklar, dolaşım bozuklukları, zehirlenmeler ve tümörler oluşturdu.

Köpek ve kedilerde de 24 saatlik total idrar volümünü toplamak zor olduğundan dolayı idrardaki albuminürinin değerlendirilmesi için tek bir idrar örneğinde albumin/kreatin oranı kullanılmaktadır. Üriner sistemden kaynaklanan hemoraji ve yangısal hasarı albümin ölçümü tek başına tam olarak yansıtamayabileceği için albümin/kreatin oranının belirlenmesi albümin varlığını doğrulayan bir parametre olarak kabul edilmiştir. Glomeruluslardaki glomerular filtrasyon oranı ve idrarla atılan kreatin miktarı değişmediğinden dolayı idrarda albümin/kreatin ölçümü idrar volümündeki varyasyonları elimine etmektedir (Barber, 1996). İnsanlarda protein/kreatin oranının yerine albümin/kreatine oranının ölçümü kullanılırken köpeklerde ise bu idrardaki protein/kreatin oranının yerine kronik renal yetmezlik, diyabetes mellitus, hiperadrenokortisizm gibi patolojik durumlarda idrardaki albümin/kreatin oranı değerlendirilmektedir (Kuwahara ve ark, 2008). Mevcut çalışmada kritik hastalıklı köpeklerin albümin/kreatin oranlarının ortalama değerlerinin gruplar arasında farklılıklar gösterdiği belirlendi. Gruplar arası değerlendirmede albümin/kreatin oranlarının ortalama değerlerinin travmalar ve zehirlenmeler, kan parazitleri ve zehirlenmeler, viral hastalıklar ve zehirlenmeler, zehirlenmeler ve tümörler gruplar arasındaki farklılıklardan kaynaklandığı görüldü. Bu durum araştırmacıların yaptığı çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Kuwahara ve ark, 2008). Nitekim mevcut çalışmada belirtilen gruplardaki patolojik bozukluklarda idrardaki albümin/kreatin oranının farklılık göstermesi glomerular geçirgenliğin bozulmasıyla ilişkilendirilebilir.

İnsanlarda subklinik olarak renal hastalıkların artmasından dolayı, yaş ile mikroalbuminüri arasında bir korelasyon bulunduğu ve yaş ile birlikte azalan kas ağırlığına bağlı olarak da idrarla birlikte atılan kreatin miktarı azalma eğilimi gösterdiğinden idrarda albumin/kreatin oranında artışın görüldüğü rapor edilmiştir (Syme ve ark, 2006). Köpek ve kedilerde mikroalbuminürinin prevalansı ile ilerleyen yaş arasında önemli bir korelasyon belirlenmiştir (Jensen ve ark, 2001; Wisnewski ve ark, 2009). Yapılan bir çalışmada, çeşitli yaş gruplarındaki yoğun bakıma alınan ve anesteziyen uyanan kedi ve köpeklerin bütün yaş gruplarında mikroalbuminürinin prevalansının arttığı belirlenmiştir (Vaden ve ark).

Nitekim aynı çalışmada hem köpek hem kedilerde mikroalbuminüri ile ilerleyen yaş arasında önemli bir korelasyonun olduğu da bildirilmiştir. Bununla birlikte mevcut çalışmada çeşitli yaş gruplarındaki köpeklerin 25'inde (%25) orta düzeyde, 66'sında (%66) ise ileri düzeyde mikroalbuminüri belirlendi. Bu durum glomerular yarı geçirgenliğin azalmasına sebebiyet verebilen kritik hastalıkların bir sonucu ile ilişkilendirilebilir.

Mevcut çalışmada yaş gruplarına göre bakıldığında kritik hastalıklı köpeklerde albümin ve albümin/kreatin oranının çeşitli yaş gruplarında istatistiksel açıdan önemlilik göstermediği, bu durumun da viral hastalıklar grubuna dahil ettiğimiz 1 yaşın altındaki köpeklerde de mikroalbuminürinin yüksek değerlerde olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bununla birlikte mikroalbuminürinin belirlenmesi üzerine gelecekte yapılacak çalışmalarda, özellikle 1 yaşın üzerindeki köpeklerde dikkate alınmasının gerekli olduğu kanısındayız.

6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kritik hastalıklı köpeklerde mikroalbuminürinin prevalansının saptanması için alınan idrar örneklerinin ticari stik test kiti ile çalışılması sonucunda 100 köpeğin 91 (%91)inin pozitivite gösterdiği belirlenirken 9 köpeğin negatif olduğu bulunmuştur. Kritik hastalıklı köpeklerde glomerular geçirgenliğin bozulmasına neden olan farklı hastalık kategorilerine sahip kritik vakalar olması ile ilişkili olabileceği düşüncesindeyiz. Sonuç olarak, kritik hastalıklı köpeklerde özellikle erken renal bozukluğun ve hastalığın prognozunun belirlenmesinde mikroalbuminürinin rutin klinik uygulamalarda uygun bir parametre olarak kullanılabilmesi anlaşıldı. Bununla birlikte kritik hastalıklı köpeklerde böbrek bozukluklarının erken tanısında mikroalbuminürinin tespit edilmesi ile bu hayvanların yaşam sürelerinin ve yaşam kalitelerinin uzayabileceği kanısına varıldı.

Ülkemizde veteriner hekimlerin bu kritik hastalıklı vakalarda renal bozuklukların erken tanısında ve bu hastalıkların prognozunda mikroalbuminürinin ölçümünün yapılması konusunda bilgilendirilmesi ve aynı zamanda rutin klinik tanıda bu parametrenin kritik hastalıklı olgularda tespiti amacı ile prevalans çalışmalarının daha düzenli yürütülmesinin gerekli olduğu kanısındayız.

KAYNAKLAR

- Barber PJ.** Manuel of canine and feline nephrology and urology. *British Small Animal Veterinary Association* 1996, 75-83.
- Barsanti JA, Finco DR.** Protein concentration in urine of normal dogs. *American Journal of Veterinary Research.* 1979, 40, 1583-1588.
- Bilal T.** Kedi-köpek iç hastalıkları, Nobel Tıp Kitapevi İstanbul, 2013
- Bonfanti U, Zini E, Minetti E, Zatelli A.** Free light-chain proteinuria and normal renal histopathology and function in 11 dogs exposed to *Leishmania Infantum*, *Ehrlichia Canis* and *Babesia Canis*. *Journal Veterinary Internal Medicine* 2004, 18, 618-624.
- Çağlar K.** Proteinürinin değerlendirilmesi ve proteinürik hastaya yaklaşım, www.gata.edu.tr/dahilibilimler/ichastaliklari/egitim/hit.asp?id=123 (10.11.2014).
- Davies MG, Hogen PO.** Systemic inflammatory response syndrome. *British Journal Surgery* 1997, 1, 93-103.
- DeGaiduo A, Spina R, DiFlippo A, Feri M.** Glomerular permeability and travma: a correlation between microalbuminuria and injury severity score. *Critical Care Med* 1999, 27, 2105-8.
- Dokuzeylül B.** Köpeklerde böbrek hastalıklarının erken tanısında enzimüri ve mikroalbüminürinin değerlendirilmesi, Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2009.
- Durocher L, Hinchcliff K, Williamson K, McKenzie E, Holbrook T, Willard M.** Lack of microalbuminuria in sled dogs following exercise. *Equine and Comparative Exercise Physiology* 2006, 3, 1-2.
- Ermış ÖE, Özgültekin A.** Yoğun bakım hastalarında kapillar kaçağı engellemede HES ve GELATİN solüsyonlarının idrar mikroalbümin düzeyleri ile değerlendirilmesi. *Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi* 2013, 11, 25-32.
- Essen P, Thorell A, McNurlan MA, Anderson S, Ljugqvist O, Wernerman J.** Laparoscopic cholecystectomy does not prevent the postoperative protein catabolic response in muscle. *Ann Surgery* 1995, 222, 36-42.

- Evans G, Greaves I.** Microalbuminuria as a predictor of outcome. *BMJ* 1999, 318, 207-8.
- Garry AT, Cohn LA, Kerl ME, Jensen WA.** The effects of exercise on urinary albumin excretion in dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 2004, 18, 52-55.
- Golstein R, Corder A, Sandler J, Bellohusen B, Erb H.** Microalbuminuria and comparison of serologic testing for exposure to *Borrelia burgdorferi* in nonclinical Labrador and Golden Retrievers. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 2007, 19, 294-297.
- Gosling P.** Microalbuminuria: a marker of systemic disease. *British Journal Hospital Medical*, 1995, 54, 285-290.
- Grauer GF, Oberhauser EB, Basabara RJ, Lappin MR, Simson DF, Jensen WA.** Development of microalbuminuria in dogs with heartworm disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 2002, 16, 352.
- Harley L, Langston C.** Proteinuria in dogs and cats. *Canadian Veterinary Journal* 2012, 53, 631-638.
- Jensen WA, Cleland WP, Donnelly R, Stinchcomb DT.** Identification of underlying disease in dogs that test positive with the E.R.D.-HealthScreen Canine Urine test www.heska.com/erd/data_572asp (10.05.2014)
- Jensen WA, Grauer GF, Andrews J.** Prevalence of microalbuminuria in dogs. *Journal Veterinary Internal Medicine* 2001,15, 300.
- Jones CA, Francis ME, Eberhaedt MS.** Mikroalbuminuria in the US population: Third national health and nutrition examination survey. *American Journal of Kidney Diseases* 2002, 39, 445-59.
- Junk K, Nickel E, Pergande M.** A microalbuminuria assay using bromphenol blue. *Clinical Chimica Acta* 1990; 187: 163-72.
- Kamış A, İşçimen R, Girgin NK, Yavaşçaoğlu B, Kaya FN, Kahveci F, Kutlay O.** Yoğun bakım hastalarında mikroalbuminürinin prognostik değeri. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2008, 34, 107-114.
- Kocabaş RN, Başol G.** Proteinüri ve laboratuvar değerlendirmesi. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi* 2006, 4, 133-145.

Köse Sİ, Maden M. Üriner biyobelirteçler. *Türkiye Klinikleri Journal Veterinary Science* 1015.

Kural A, Bozdayı AM, Kantaroğlu N. Mikroalbuminüri ve klinik önemi. *Temel Klinik Tıp Bilimleri* 1993, 13, 13-18.

Kuwahara Y, Nishii N, Takasu M, Ohba Y, Maeda S, Kitagawa H. Use of urine albümin/creatinine ratio for estimation of proteinuria in cats and dogs. *Journal Veterinary Medical Science* 2008, 70, 865-867.

Less GE. Early diagnosis of renal disease and renal failure. *Veterinary Clinics of North America Small Animal Practise* 2004, 34, 867-885.

Meyer DJ, Harvey JW. *Veterinary Laboratory Medicine Interpretation & Diagnosis.* Elsevier, 2004, 232.

Mogensen CE. Microalbuminuria, renal disease, metabolic syndrome and risks in diabetes. *Clinical Research and Reviews* 2007, 1, 127-133.

Parker AJ. Atlas of microscopic analysis of urine sediment a reference for veterinary practise. Nova Professional Media Limited, Swindon UK, 2003.

Parrillo JE. Pathogenetic mechanism of septic shock. *New England Journal of Medicine* 1993, 328, 1471-7.

Pressler BM, Proulx DA, Williams LE. Urine albümin concentration is increased in dogs with lymphoma or osteosarcome. *Journal Veterinary Internal Medicine* 2003, 17, 404.

Pressler BM, Vaden SL, Jensen WA. Prevalence of microalbuminuria in dogs evaluated at a referral veterinary hospital. *Journal Veterinary Internal Medicine* 2001, 15, 300.

Radecki S, Donnelly R, Jensen WA, Stinchcomb DT. Effect of age and breed on the prevalence of mikroalbuminuria in dogs. *Journal of Internal Medicine* 2003, 17, 406.

Radecki S, Donnelly R, Jensen WA, Stinchcomb DT. Prevalence of mikroalbuminuria in veterinary clinic staff-owned dogs, <https://www.hesca.com/documents/renalhealthscreen/erd-data.aspx> (02.06. 2015).

Syme HM, Markwell PJ, Pfeiffer D, Elliot J. Survival of cats with naturally occurring chronic renal failure is related to severity of proteinuria. *Journal of Veterinary Internal Medicine.* 2006, 20, 528-535.

Şimşek T, Şimşek HU, Cantürk NZ. Travmaya cevap ve metabolik değişiklikler: posttravmatik metabolizma. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 2014, 30, 153-9.

Thorevska N, Sabahi R, Upadya A, Manthous C, AmoatengAdjepong Y. Microalbuminuria in critically ill medial patients: prevalence and prognostic significance. *Critical Care Medicine* 2003, 31, 75-81.

Tilley LP, Smith FWK. The 5 Minute Veterinary Consult Canine and Feline (3rd ed), Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia USA, 2004, 1072-1073.

Turgut K. Veteriner Klinik Laboratuvar Teşhis (2.baskı), Bahçivanlar Basım Sanayi, Ankara, 2000.

Total E, Sezer S. Proteinüri: tanısı, hasar mekanizmaları ve tedavisi. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 2003, 12,127-133.

Vaden S. Microalbuminuria in dogs and cats: Fact or fiction? HESKA Patents pending, Heska Corporation, 2003, 1-12.

Vaden SL, Turman CA, Harris TL, Marks SL. The prevalence of albuminuria in dogs and cats in an ICU or recovering from anesthesia. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care* 2010, 20, 479-487.

Whittemore JC, Jensen WA, Prause L. Comparison of microalbuminuria, urine protein dipstick and urine protein creatinine ratio results in clinically ill dogs. *Journal veterinary internal medicine*, 2003, 17, 437.

Whittemore JC, Gill VL, Jensen WA, Radecki SV, Lappin MR. Evaluation of the association between microalbuminuria and the urine albumin-creatinine ratio and systemic disease in dogs. *Journal of the American Medical Veterinary Association (JAVMA)* 2006, 229, 958-963.

Whittemore JC, Miyoshi Z, Jensen W. Association of microalbuminuria and the urine albumin-to-creatin ratio with systemic diseases in cats. *Journal of the American Medical Veterinary Association (JAVMA)* 2007, 230, 1165-1169.

Wisnewski N, Clarke KB, Powell TD, Sellins KS. Prevalence of microalbuminuria in cats. www.heska.com/erd/data_cat.asp (10.05.2014).

EKLER

Ek 1. Hayvan Derneği Etik Kurul Kararı



T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
HAYVAN DENEYLERİ YEREL ETİK KURULU
(ADÜ-HADYEK)



Aydın, 19 Eylül 2013

Oturum : Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu 2013 Yılı VIII. Oturumu
Sayı : 64583101/2013/084
Proje Başlığı : Kritik hastalıklı köpeklerde mikroalbuminürinin prevalansı
The prevalence of microalbuminuria in critically ill dogs
Proje Yürütücüsü : Serdar PAŞA
Proje Ekibi : Özden GÜVEN

Bu çalışmanın hiçbir bölümünde:

İnsan embriyosu ve fötüsü kullanılması
İnsan embriyosu ve fötüsü dokularının kullanılması
Diğer insan doku ve hücrelerinin kullanılması

Hayvan Çalışması : İnsanlarda araştırma
İnsan olmayan primatların kullanılması
Transgenik hayvanların kullanılması
Hayvanlarda genetik modifikasyon öngörülmemiştir.

Bu çalışmanın yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmamaktadır.

Prof. Dr. İbrahim CEMAL

(Üye)

Vet. Hek. Üfuk ŞAYIN
(Üye)

Doç. Dr. Tuğhan DOST
(Başkan)

Yrd. Doç. Dr. Cengiz ÜNSAL
(Üye)

Dr. Nurten ATALAY
(Üye)

Şevket AKYOL (Raportör)

İzinli

Doç. Dr. Yücel KOCA
(Üye)

Vet. Hek. Serdar AKTAŞ
(Üye)

Bu rapor sadece Adnan Menderes Üniversitesi birimlerinde yapılacak deneyler için geçerlidir.

ÖZGEÇMİŞ

Soyadı, Adı : GÜVEN Özden
Uyruk : T.C.
Doğum yeri ve tarihi : Aydın 26.07.1985
Telefon : 05055870756
E-mail : ozden_ozden110@hotmail.com
Yabancı Dil : İngilizce

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet tarihi
Y. Lisans	Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Fakültesi İç hastalıkları Anabilim Dalı	
Lisans	Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Veteriner Fakültesi	

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer/Kurum	Ünvan
2009-2015	Kuşadası Veteriner Kliniği	Veteriner hekim