



Solar Dermatitli Van Kedilerinde Hematolojik Parametrelerin ve İmmunglobulin Düzeylerinin Belirlenmesi

Özlem SARİMURATOĞLU¹ Abdullah KAYA² *

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, 65080, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, 65080, Van, Türkiye

Geliş Tarihi: 07.03.2024

Kabul Tarihi: 10.07.2024

ÖZ

Bu çalışma solar dermatitli Van kedilerinde hematolojik parametreler ve immunglobulin düzeylerinin araştırılması amacıyla yapıldı. Bu çalışmanın hayvan materyalini Van Kedisi Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde bulunan, farklı yaş (3-15 yaş) ve cinsiyete sahip, yapılan muayeneler sonucunda "Solar Dermatitis" teşhisi konulan 20 Van kedisi ile görünürde herhangi bir hastalığı bulunmayan 7 kedi oluşturdu. Hasta ve sağlıklı kedilerden *V. cephatica*'dan kan örnekleri alındı. Solar dermatitli Van kedilerinin THR (trombosit) ve Pct (trombosit platekriti) ($p < 0.05$) ile Lym (lenfosit) değerinde ($p < 0.01$) anlamlı bir düşüş, Neu (nötrofil) ve Eo (eozinofil) değerlerinde anlamlı bir artış ($p < 0.05$) olduğu tespit edildi. Solar dermatitli Van kedilerinin Glob (globulin) değerinde anlamlı bir artış ($p < 0.05$), Alb (albumin)/Glob değerinde ise anlamlı bir düşüş olduğu ($p < 0.01$) tespit edildi. İmmunglobulinlerden IgA değerinin solar dermatitli Van kedilerinde, sağlıklı Van kedilerine göre düşüş, IgE ve IgG değerlerinin ise artış gösterdiği, fakat bu düşüşün ve artışın anlamlı olmadığı ($p > 0.05$), solar dermatitli Van kedilerinin IgM değerinde ise anlamlı bir artış olduğu ($p < 0.05$) tespit edildi. Sonuç olarak, Van kedilerinde solar dermatitisin görülme sıklığının diğer beyaz olmayan kedi ırklarına göre daha yüksek olduğu, solar dermatitisin hematolojik ve biyokimyasal parametrelerde kısmi bir değişikliğe yol açtığı ortaya konulmuştur. Solar dermatitli kedilerde hematolojik ve biyokimyasal [TP (total protein), Alb, Glob] parametreler ile immunglobulin (IgA, IgE, IgG, IgM) düzeyleri ilk kez belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Güneş dermatiti, Hematoloji, İmmunglobulin, Van kedisi.

ABSTRACT

Determination of Hematological Parameters and Immunoglobulin Levels in Van Cats with Solar Dermatitis

This study was carried out to investigate hematological parameters and immunoglobulin levels in Van cats with solar dermatitis. The animal material of this study consisted of 20 cats of different ages (3-15 years) and gender, diagnosed with "Solar Dermatitis" as a result of the examinations, and 7 cats without any apparent disease, located in the Van Cat Research and Application Center. *V. cephatica* blood samples were taken from sick and healthy cats. It was determined that there was a significant decrease in Thr (platelet) and Pct (platelet platecrit) ($p < 0.05$) and Lym (lymphocyte) value ($p < 0.01$) and a significant increase in Neu (neutrophil) and Eo (eosinophil) values ($p < 0.05$) in Van cats with solar dermatitis. It was determined that there was a significant increase in the Glob (globulin) value of Van cats with solar dermatitis ($p < 0.05$) and a significant decrease in the Alb (albumin)/Glob value ($p < 0.01$). Among the immunoglobulins, IgA value decreased in Van cats with solar dermatitis compared to healthy ones, and increased IgE and IgG values, but this decrease and increase were not significant ($p > 0.05$), while the IgM value of Van cats with solar dermatitis increased significantly ($p < 0.05$). As a result, it has been revealed that the probability of solar dermatitis in Van cats is higher than other cat breeds, and that solar dermatitis does not cause a significant change in hematological and biochemical parameters. In addition, hematological and biochemical [TP (total protein), Alb, Glob] parameters and immunoglobulin (IgA, IgE, IgG, IgM) levels were determined for the first time in cats with solar dermatitis.

Keywords: Hematology, Immunoglobulin, Solar dermatitis, Van cat.



GİRİŞ

Van kedisi, Türkiye’de yetiştirilen saf beyaz kedi ırklarındandır. Türk Standartları Enstitüsü tarafından Van Kedisi TS 12138 no ile 1997 yılında milli ırk olarak tescil edilmiştir. Van bölgesinden köken alan, nesli koruma altına alınmış, turkuaz mavisi ile kehribar gibi farklı renkte gözlere sahip olan ve suyu seven bir kedi ırkıdır (Yılmaz ve Ertürk 2015; Çelik 2019).

Kedilerde deri hastalıklarına sıklıkla rastlanılmaktadır. Hafif pigmentli, pigmentsiz veya hasarlı ve tüylerle korunamayan cildin, güneş veya ultraviyole ışığına maruz kalmasından kaynaklanarak oluşan ve genellikle göz ardı edilen bir deri hastalığı olan solar dermatitis, beyaz renkli tüy yapılarından dolayı beyaz kedilerde sıklıkla görülmektedir (Pucheu-Haston 2017; Paterson 2019).

Dünyadaki güneş radyasyonunun yaklaşık %5’i Ultraviyole radyasyon (UVR)’dan (100-400 nm arasında) oluşmaktadır. UVR Ultraviyole A (UVA) (315-400 nm), Ultraviyole B (UVB) (280-315 nm), Ultraviyole C (UVC) (100-280 nm) olmak üzere üç gruba ayrılır ve dünya yüzeyindeki güneş ultraviyole radyasyonunun yaklaşık %95-98 UVA, %2-5 UVB’dir. UVC ise stratosferik ozon tarafından emilir (Molho-Pessach ve Lotem 2007). Genellikle UVB, güneş yanığı veya eritem spektrumu olarak adlandırılmaktadır (Paterson 2019).

Solar dermatit, hafif pigmentli, pigmentsiz veya hasarlı ve tüylerle korunamayan cildin, güneş veya ultraviyole ışığına maruz kalmasından kaynaklanan, akut veya kronik olabilen bir dermatit çeşididir (Pucheu-Haston 2017). Bütün kediler eşit derecede duyarlı değildir. Beyaz veya açık renkli kürke sahip ve mavi gözlü kediler, tıraş edilmiş kediler en hassas olanlardır (Foster 2012; Hughes 2018).

Lezyonlar, en duyarlı kedilerde 3 aylıktan ortaya çıkmaktadır (Almeida ve ark. 2008). Etkilenen bölgeler; özellikle kulak kepçesinin uçları, burun, dudaklar, preauriküler ve perioküler alanlardır (Almeida ve ark. 2008). Akut solar dermatit, eritemli, kalınlaşmış, ağrılı bir cilt ile karakterizeyken, kronik solar dermatit, hissedilebilir şekilde kalınlaşmış bir cilt, eritem, erozyonlar, ülserasyonlar, yara izi ve komedonlar ile karakterizedir (Pucheu-Haston 2017). Ayrıca bazı kedilerde kulak kepçesinin seyirmesi ve pinnal kıvrımda kıvrılma görülebilir (Sousa 1995; Scarff 2017). Uzun süre güneşe maruz kalmanın önemli bir sonucu da iyi huylu (örn., hemanjiyom) veya kötü huylu (örn., skuamöz hücreli karsinom) olabilen kutanöz neoplazidir (Ghibaud 2016).

Hastalığın tanısı; cins, kürk rengi, güneşe maruz kalma öyküsü ve klinik görünüm ile konur (Sousa 1995; Foster 2012). Pigmentsiz, seyrek tüylü bölgelerdeki lezyonlar ile bitişik pigmentli cildi karşılaştırmak tanıya yardımcı olabilir. Kesin tanı ise, deri biyopsi materyalinin histolojik olarak incelenmesiyle konulabilir (Foster 2012).

Tedavi, lezyonların tipine ve boyutuna bağlı olarak değişmektedir (Ghibaud 2016). En kritik faktör, etkilenen kedilerin güneş ışığından korunmasıdır. Bu, kediyi güneşli günlerde 10:00-16:00 saatleri arasında içeride tutmakla veya dışarıda olduğu zamanlarda gölgede olmasıyla ve camlara UV engelleyici filmler takarak sağlanabilir (Hughes 2018; Williams ve ark. 2018). Akut solar dermatitte güneşe daha fazla maruz kalmaktan kaçınılabilirse, vakaların kendini sınırlaması beklenir. İltihaplı vakalar, uygun bir analjezik ajanla birlikte prednizondan (7-10 gün boyunca her 24 saatte bir 1 mg/kg PO) fayda görebilir. Erken lezyonlar beta karoten (kedi başına 30 mg, başlangıçta 30 gün boyunca günde 2 kez, daha sonra günde 1 kez) takviyesine yanıt verebilir.

Kronik solar dermatitte, hasarın çoğu kalıcı olduğundan, tedavi daha zordur (Pucheu-Haston 2017). İmimodun (6 hafta veya daha uzun, haftada 2-3 kez) topikal uygulaması, özellikle kedilerde lezyonların şiddetini azaltabilir. Yangı bazı durumlarda şiddetli olabilir, yangı çözülene kadar tedavinin kesilmesi gerekir. Yeniden başlanırsa daha az sıklıkta uygulanmalıdır (Miller ve ark. 2013; Pucheu-Haston 2017). Tedaviler başarısız olursa pinnektomi endikedir ve lenf nodlarına metastaz olmuşsa, lenf nodu diseksiyonu yapılmalıdır (Miller ve ark. 2013).

Globulinler, kan serumundaki hızlarına göre alfa (α), beta (β) ve gamma (γ) globulinler olarak gruplandırılmaktadırlar. İmmunglobulinler, immunglobulin G (IgG), immunglobulin M (IgM), immunglobulin A (IgA), immunglobulin D (IgD) ve immunglobulin E (IgE) olmak üzere beş gruba değerlendirilir. Dört temel immunglobulin sınıfı (IgG, IgM, IgA ve IgE) tüm memelilerde, IgD ise, insanda, maymunda, ratlarda ve köpeklerde bulunmaktadır (Yılmaz ve Akgül 2014).

IgA, immunglobulinlerin yaklaşık %15’ini oluşturan ve mukozal sekresyonlarda en fazla bulunan gruptur (Yılmaz ve Akgül 2014). Komplamant fikzasyon ile opsonizasyonda rol almamaktadırlar (Çetiner 2020). IgA, gastrointestinal ve solunum kanalı duvarındaki plazma hücreleri ile bu bölgelerdeki B lenfositler tarafından üretilmektedir (Eğlenti 2019). IgE, immunglobulinlerin yaklaşık %0.004’ünü oluşturan, adenoidlerdeki, bronşiyal ve peritoneal lenf düğümlerindeki, solunum, gastrointestinal ve nazal mukozadaki plazma hücreleri tarafından üretilen gruptur (Lamerz ve Fateh-Moghadam 1974; Yılmaz ve Akgül 2014). Enflamasyon ve alerjik durumlarında, paraziter enfeksiyonlarda serum IgE konsantrasyonlarında artış görülmektedir (Reinero 2009; Eğlenti 2019). Alerjen spesifik IgE, hem alerjik hem de sağlıklı/spesifik patojen içermeyen kedilerde bulunabilir (Ural ve ark. 2018). IgG, immunglobulinlerin yaklaşık %75’ini oluşturan, vücut sıvılarında mevcut olan ve dokulara kolayca girebilen gruptur (Yılmaz ve Akgül 2014). Enterik enfeksiyonlara karşı olumlu, sistemik enfeksiyonlara karşı ise koruyucu etkisi vardır (Çetiner 2020). Savunma mekanizmasının antikor uyarımında başrol oynar (Eğlenti 2019). IgM, immunglobulinlerin yaklaşık %10’unu oluşturan ve plazma hücreleri tarafından antijenlere karşı üretilen ilk gruptur (Eğlenti 2019; Çetiner 2020). Enterik enfeksiyonlara karşı olumlu, sistemik ve paraziter enfeksiyonlara karşı ise koruyucu etkisi vardır (Çetiner 2020). Enfeksiyon hastalıklarının akut döneminde IgM düzeyinde artış meydana gelir, fakat IgM kısa ömürlü olduğundan, serumdaki düzeyi kısa süre sonra azalarak yerini uzun ömürlü IgG’ye bırakır. Dolayısıyla kan serumunda IgG’ye göre daha yüksek miktarda IgM saptanırsa, geçirilmekte olan veya yeni geçirilmiş enfeksiyon varlığı düşünülmelidir (Yılmaz ve Akgül 2014; Özbek 2019).

Bu çalışmada, Van ilinde bulunan solar dermatitli Van kedilerinin hematolojik parametrelerinin ve immunglobulin düzeylerinin solar dermatitisle ilişkisinin belirlenmesi ve gelecekte yapılacak çalışmalara alt yapı oluşturması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma için Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulundan (Tarih: 25.11.2021, Karar No: 2021/11-04) hayvan deneyleri etik kurul onayı gerekmediğine dair belge alınmıştır.

Bu çalışmanın hayvan materyalini Van Kedisi Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde bulunan ve yapılan muayeneler sonucunda "Solar Dermatit" teşhisi konulan, farklı yaş (3-15 yaş) ve cinsiyete sahip 20 Van kedisi ve herhangi bir hastalığı bulunmayan 7 Van kedisi oluşturdu.

Hasta ve kontrol grubu kedilerden analizler için V. cephalica'dan yöntemine uygun olarak antikoagülanlı (EDTA'lı) ve antikoagülanlı tüplere kan örnekleri alındı. Hematolojik analizler hematoloji cihazında aynı gün içerisinde yapıldı. Biyokimyasal ve immunglobulin parametrelerinin ölçülmesi için antikoagülanlı tüplere aktarılan kanlar, santrifüj cihazında 3000 devirde 15 dakika santrifüj edilerek serumları çıkarıldı. Elde edilen serumlar eppendorf tüplere aktarıldı, etiketlendi ve analizleri yapılncaya kadar derin dondurucuda (-20°C) muhafaza edildi. Çalışmada kullanılacak olan serum örnekleri çalışmadan 30 dakika önce derin dondurucudan çıkarılarak oda sıcaklığına getirildi. Biyokimya cihazında total protein (TP) ve albumin parametreleri her bir parametre için cihaza uygun kit kullanılarak ölçüldü. Globulin ise, total protein ve albuminin farkıyla bulundu. Elde edilen serum örneklerinden immunglobulin IgA, IgE, IgG ve IgM değerleri, kediler için uyumlu olan ticari Enzym-Linked ImmunoSorbent Assay (ELISA) test kitleri [Cat Immunoglobulin A (IgA) Cat. No E0015Cat, Cat Immunoglobulin G (IgG) Cat. NoE011Cat, Cat Immunoglobulin E (IgE) Cat. No E0119cat, Cat Immunoglobulin M (IgM) Cat. No E0016cat] ile kit prosedürlerine uygun olarak ELISA cihazı ile 450 nm dalga boyunda ölçüldü.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın örnek sayısı, Van Kedisi Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde bulunan kedilere yapılan muayeneler sonucunda belirlendi. Çalışmada elde edilen veriler aritmetik ortalama (\bar{x}), standart hata ($S\bar{x}$), medyan, değişim aralığı (DA), minimum (min) ve maksimum (maks) değerler olarak ifade edildi. Bu çalışmada ele alınan değişkenler, normal dağılım göstermediğinden karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanıldı. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık ve verilerin analizi için SPSS (ver:21) istatistik yazılım programı kullanıldı.

BULGULAR

Solar dermatitli Van kedilerinin sıklıkla güneşe maruz kalan, pigmentsiz veya hafif pigmentli, seyrek tüylü bölgeleri olan ve daha çok etkilenen kulak kepçesi, göz, burun, dudak ve kulak çevresinde akut olarak kirli görüntü, pürüzlenme, eritem, ısı artışı ve göz çevresinin etkilenmesine bağlı olarak lakrimasyon olduğu gözlemlendi. Hastalık ilerledikçe kulak kepçesinde elle hissedilebilir bir kalınlaşma, kıl örtüsünde bozulma, alopesi, pullanma, etkilenen bölgeleri kaşıma ve fazla kaşımadan kaynaklanan kanama ve yaralar tespit edildi (Şekil 1).

Yapılan istatistiksel analizlere göre sağlıklı grupta Lym değeri; hasta grubundaki aynı değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek tespit edildi ($p<0.01$). Sağlıklı gruba ait THR ve Pct değerleri; hasta grubundaki aynı değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek tespit edilirken ($p<0.05$), sağlıklı grupta Neu, Eo ve Eo# değerleri hasta grubundaki aynı değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük tespit edildi ($p<0.05$). Solar dermatitli ve sağlıklı kedilerin WBC, Mon, Ba, Lym#, Mon#, Neu#, RBC, MCV, Hct, MCH, MCHC, RDW, RRg, Hb ve MPV parametreleri arasındaki farkın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($p>0.05$) (Tablo1).



Şekil 1: A) Solar dermatitli bir kedinin kulak kepçesi ve başında alopesi ile kabuklanma B) Solar dermatitli bir kedinin kulak kepçesinde eritem ve pullanma.

Figure 1: A) Crusting with alopecia on the auricle and head of a cat with solar dermatitis B) Erythema and flaking of the auricle of a cat with solar dermatitis.

Tablo 1: Sağlıklı ve hasta grubu kedilere ait hematolojik parametreler.

Table 1: Hematological parameters of healthy and patient group cats.

Parametre	Sağlıklı (n:7) $\bar{x} \pm S\bar{x}$ Min-Maks Medyan DA	Hasta (n:20) $\bar{x} \pm S\bar{x}$ Min-Maks Medyan DA	P değeri
WBC ($10^3/mm^3$)	14.35 ± 3.72 (8.39 - 19.20) 14.99 5.65	19.95 ± 8.65 (7.59 - 39.44) 20.01 11.51	0.116
Lym (%)	41.51 ± 8.71 (29.10 - 52.30) 38.8 17	30.34 ± 10.62 (10.70 - 52.00) 31.8 12.5	0.009
Mon. (%)	4.46 ± 1.78 (2.20 - 7.80) 4.3 2.1	4.00 ± 1.29 (2.30 - 6.90) 3.75 1.45	0.570
Neu. (%)	50.91 ± 9.15 (39.50 - 63.40) 50.9 19.4	61.96 ± 11.29 (37.80 - 82.40) 59.7 12.95	0.031
Eo. (%)	2.69 ± 0.48 (2.10 - 3.20) 2.8 1	3.24 ± 0.49 (2.40 - 4.00) 3.3 0.8	0.026
Ba. (%)	0.43 ± 0.22 (0.10 - 0.80) 0.4 0.3	0.46 ± 0.27 (0.10 - 0.90) 0.3 0.5	0.850
Lym# (m/mm^3)	5.26 ± 1.79 (2.55 - 7.82) 5.67 2.73	5.93 ± 2.93 (2.40 - 12.32) 5.735 4.595	0.808
Mon# (m/mm^3)	0.59 ± 0.15 (0.36 - 0.82) 0.6 0.2	0.74 ± 0.30 (0.30 - 1.59) 0.695 0.225	0.162
Neu# (m/mm^3)	8.14 ± 3.16 (4.29 - 12.19) 9.61 6.05	13.19 ± 6.95 (4.03 - 30.90) 11.19 8.555	0.104
Eo# (m/mm^3)	0.39 ± 0.14 (0.18 - 0.54) 0.42 0.15	0.50 ± 0.06 (0.39 - 0.60) 0.495 0.12	0.031
RBC ($10^6/mm^3$)	9.81 ± 1.35 (8.27 - 12.39) 9.6 1.42	9.07 ± 1.73 (6.29 - 13.33) 9.265 2.135	0.498

Tablo 1 (devamı): Sağlıklı ve hasta grubu kedilere ait hematolojik parametreler.

Table 1 (continued): Hematological parameters of healthy and patient group cats.

Parametre	Sağlıklı (n:7)	Hasta (n:20)	P değeri
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ Min-Maks Medyan DA	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ Min-Maks Medyan DA	
MCV (fl)	45.50 ± 4.07 (40.90 – 52.10)	47.07 ± 4.36 (35.80 – 55.70)	0.324
	43.6	46.75	
	6.6	4.55	
Hct (%)	43.71 ± 6.11 (35.70 – 54.00)	42.27 ± 6.83 (29.80 – 54.70)	0.766
	43	42.8	
	10	9.1	
MCH (pg)	14.20 ± 1.55 (12.10 – 17.00)	13.96 ± 2.22 (10.00 – 21.50)	0.498
	14	13.55	
	2	1.9	
MCHC (g/dl)	31.83 ± 1.64 (29.60 – 33.90)	30.69 ± 3.10 (27.90 – 42.40)	0.476
	32.5	29	
	3.1	1.55	
RDW (%)	11.66 ± 0.89 (10.80 – 13.20)	11.78 ± 1.45 (9.70 – 16.20)	0.893
	11.2	11.55	
	1.5	1.3	
RRg	1.20 ± 2.46 (0.00 – 6.60)	2.53 ± 4.31 (0.00 – 15.80)	0.685
	0	0	
	1.7	3.7	
Hb (g/dl)	13.90 ± 1.78 (11.70 – 17.20)	12.54 ± 2.10 (8.40 – 16.40)	0.179
	14.1	12.8	
	2	2.5	
THR (10 ³ /mm ³)	457.71 ± 374.34 (152 – 1208)	199.90 ± 117.55 (60 – 493)	0.013
	278	143	
	469	112	
MPV (fl)	10.34 ± 0.39 (9.90 – 11.10)	10.28 ± 0.96 (8.60 – 11.70)	0.766
	10.3	10.2	
	0.4	1.75	
Pct (%)	0.47 ± 0.37 (0.16 – 1.21)	0.21 ± 0.14 (0.06 – 0.57)	0.022
	0.31	0.14	
	0.5	0.145	
PDW (%)	10.86 ± 0.83 (10 – 12.10)	10.74 ± 1.46 (7.60 – 12.50)	0.893
	10.6	11.1	
	1.8	2.05	

Yapılan istatistiksel analizlere göre sağlıklı gruba ait Alb/Glob değeri hasta gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek tespit edildi (p<0.01). Sağlıklı gruba ait Glob ve IgM değeri hasta gruba göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük tespit edildi (p<0.05). Solar dermatitli ve sağlıklı kedilerin TP, Alb, IgA, IgE ve IgG parametreleri arasındaki fark ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05) (Tablo 2).

Tablo 2: Sağlıklı ve hasta grubu kedilere ait biyokimyasal parametreler.

Table 2: Biochemical parameters of healthy and patient group cats.

Parametre	Sağlıklı (n:7)	Hasta (n:20)	P
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ Min-Maks Medyan DA	$\bar{x} \pm S\bar{x}$ Min-Maks Medyan DA	
TP (g/dl)	5.96 ± 2.27 (4.3 – 6.80)	8.92 ± 2.29 (3.9 – 10.30)	0.766
	4.7	3.5	
	1.5	5.1	
Alb (g/dl)	2.90 ± 1.13 (2 – 4.50)	4.49 ± 2.82 (1.10 – 9.90)	0.179
	2.2	3.75	
	2.4	2.6	
Glob (g/dl)	3.06 ± 0.87 (1.90 – 4.60)	4.43 ± 1.60 (2.20 – 6.70)	0.036
	2.9	4.20	
	1.1	2.85	
Alb/Glob	0.63 ± 0.08 (0.50 – 0.70)	0.50 ± 0.08 (0.30 – 0.60)	0.003
	0.6	0.50	
	0.1	0.05	
IgA (µg/ml)	230.85 ± 23.41 (213.14 – 279.84)	223.55 ± 48.88 (128.98 – 325.80)	0.766
	224.256	223.44	
	23.776	52.898	
IgE (ng/ml)	32.02 ± 4.88 (23.78 – 37.89)	36.39 ± 14.39 (19.93 – 69.65)	0.808
	31.154	34.202	
	7.699	18.286	
IgG (mg/ml)	0.39 ± 0.07 (0.29 – 0.47)	0.41 – 0.16 (0.19 – 0.81)	0.607
	0.3947	0.3722	
	0.1391	0.1348	
IgM (µg/ml)	191.99 ± 46.56 (133.63 – 281.46)	228.98 ± 41.33 (177.00 – 295.26)	0.041
	237.371	174.039	
	68.985	76.869	

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan araştırmalarda solar dermatitisin ilk lezyonlarının en duyarlı kedilerde 3 aylıkken ortaya çıktığı ve lezyonların yaz aylarında daha da şiddetlendiği bildirilmiştir (Almeida ve ark. 2008). Bu çalışmadaki kedilerin 3-15 yaşlar arasında olduğu ve belirtildiği gibi lezyonların daha çok yaz aylarında ortaya çıktığı tespit edildi. Solar dermatitisle ilgili yapılan çalışmalarda kedilerin burun, dudaklar, göz çevresi, kulak uçları ve kulak bölgesinde hafif eritem, lezyonlar ilerledikçe pullanma, kabuklanma, kaşıntı ve daha geç evrelerde yaygın ülserasyon ile meydana geldiği rapor edilmektedir (Scarff 2007; Almeida ve ark. 2008; Garcez ve ark. 2012). Bu çalışmada elde edilen klinik bulgular araştırmacıların (Scarff 2007; Almeida ve ark. 2008; Garcez ve ark. 2012) solar dermatitis ile ilgili belirtmiş oldukları klinik bulgularla uyum göstermektedir.

Sönmez ve Ağaoğlu (2010), erkek Van kedilerinde dişi Van kedilerine göre WBC değerinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada WBC değerinin solar dermatitli Van kedilerinde, sağlıklı Van kedilerine göre yüksek olduğu ancak istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olmadığı saptandı ($p>0.05$). (Sattasathuchana ve ark. 2020) dermatofitozlu kedilerin Neu ve Mon değerlerinin dermatofit enfeksiyonu olmayan kedilerin Neutrofil ve Monosit değerlerinden önemli ölçüde yüksek, Lenfosit ve Eozinofil değerlerinde ise önemli bir değişiklik olmadığını bildirmiştir. Bu çalışmada solar dermatitli Van kedilerinin Lym değeri düşük ($p<0.01$), Neu ve Eo değerleri ise yüksek saptandı ($p<0.05$).

Lenfosit değerinin düşüklüğü enfeksiyonun başlangıç aşamasında olabileceği, Neutrofil değerinin yüksekliği solar dermatitli kedilerde cilt hasarı sonucu oluşan yangından kaynaklanabileceği ve Eozinofil değerindeki artışın ise, oluşan yangı ve alerjik reaksiyon sonucu olabileceği düşünülmektedir. Mon ve Ba değerlerinde ise anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0.05$).

Sattasathuchana ve ark. (2020) dermatofitozlu kedilerin Hct değerini dermatofit enfeksiyonu olmayan kedilerin Hct değerinden önemli ölçüde düşük tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Tkacheva ve Glazunova (2018), notoedrik uyuzlu kedilerin RBC değerinde hafif bir artış olduğunu, kenelerden etkilenen (Demodex uyuzlu) kedilerde ise RBC değerinde düşüş olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada her iki grubun RBC, MCV, Hct, MCH ve MCHC değerlerinde anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0.05$).

Tkacheva ve Glazunova (2018) notoedrik uyuzlu kedilerin Hb değerinde hafif bir artış olduğunu, kenelerden etkilenen kedilerin Hb değerinde ise düşüş olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada Hb değerinin solar dermatitli Van kedilerinde, sağlıklı Van kedilerine göre biraz düşük olduğu, fakat istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0.05$). Sönmez ve Ağaoğlu (2010), THR değerinin erkek Van kedilerinde dişi Van kedilerine göre daha yüksek olduğunu belirtirken, Özkan ve arkadaşları (2016) ise, THR değerinin erkek Van kedilerinde dişi Van kedilerinden daha düşük olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmada solar dermatitli Van kedilerinin THR değerinin, sağlıklı Van kedilerinin THR değerine göre önemli düzeyde düşük olduğu tespit edildi ($p<0.05$). Bu durumun, yangı kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Sattasathuchana ve ark. (2020) dermatofitozlu kedilerin TP ve Alb değerlerinin dermatofit enfeksiyonu olmayan kedilerin TP ve Alb değerlerinden daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada TP ve Alb değerlerinin solar dermatitli Van kedilerinde, sağlıklı Van kedilerine göre yüksek fakat istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0.05$). Dermatofitozlu kedilerin Glob değeri ile dermatofit enfeksiyonu olmayan kedilerin Glob değerleri arasında önemli ölçüde fark olmadığı belirtilmektedir (Sattasathuchana ve ark. 2020). Bu çalışmada solar dermatitli Van kedilerinin Glob değerinin, sağlıklı Van kedilerinin Glob değerinden yüksek olduğu tespit edildi ($p<0.05$). Bu durumun, oluşan yangı ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Coşkun ve ark. (2021) IgA değerinin, erkek kedilerde dişi kedilere göre ve 10-14 yaşındaki yaşlı Van kedilerinde 2-4 yaşındaki Van kedilerine göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada solar dermatitli Van kedilerinde IgA değerinin düşük olduğu, ancak istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0.05$). Ural ve arkadaşları (2019), ev tozu akarına özgü serum IgE değerlerinin spesifik patojen içermeyen kedilerde, alerjik dermatiti olan ve alerjisi olmayan kedilerin aksine daha

düşük olduğunu belirtmektedir. Bu çalışmada IgE değerinin solar dermatitli Van kedilerinde yüksek ancak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0.05$). Foster ve ark. (1997) alerjisi olan kedilerde, sağlıklı kedilerin aksine ev tozu akarı, pire ve çavdar otu alerjenlerine karşı IgG değerinin arttığını bildirmişlerdir. Gilbert ve Halliwell (1998) laboratuvarında yetiştirilen kedilerde *Dermatophagoides farinae*'ye özgü IgG seviyesini atopik dermatitli ve normal kedilere göre önemli ölçüde düşük bulmuşlardır. Bu çalışmada IgG değerinin solar dermatitli Van kedilerinde yüksek olduğu, fakat istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı ($p>0.05$). Coşkun ve ark. (2021), IgM değerinin mavi-mavi gözlü Van kedilerinde diğer (iki gözü kehribar veya bir gözü kehribar bir gözü turkuaz) göz renklerine sahip Van kedilere göre ve 10-14 yaşındaki yaşlı Van kedilerinde 2-4 yaşındaki Van kedilerine göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada solar dermatitli Van kedilerinin IgM değerinin, sağlıklı Van kedilerinin IgM değerine göre yüksek olduğu tespit edildi ($p<0.05$). Enfeksiyon hastalıklarının akut döneminde IgM düzeyinde önemli artış meydana geldiği bildirilmektedir (Yılmaz ve Akgül 2014) ve bu çalışmada solar dermatitli Van kedilerinde yüksek IgM değerinin hastalığın akut dönemi ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak; Van kedilerinde solar dermatitin görülme olasılığının diğer kedi ırklarına göre daha yüksek olduğu, solar dermatitin ilerlemesiyle skuamöz hücreli karsinom oluşabileceği, solar dermatitisle ilgili literatürlerin yetersiz olduğu, solar dermatitin hematolojik ve biyokimyasal parametrelerde önemli değişikliklere yol açmadığı ve solar dermatitisli kedilerde hematolojik ve bazı biyokimyasal (TP, Alb Glob) parametreler ile immunglobulin (IgA, IgE, IgG, IgM) düzeyleri ilk kez ortaya konulmuştur.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu çalışma için herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

TEŞEKKÜR VE BİLGİLENDİRME

Bu araştırma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü tarafından TYL-2022-10126 numaralı proje olarak desteklenmiştir.

Bu çalışma Özlem SARİMURATOĞLU isimli yazarın yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

YAZAR KATKILARI

Fikir/Kavram: AK, ÖS
Denetleme/Danışmanlık: AK
Veri Toplama ve/veya İşleme: AK, SÖ
Analiz ve/veya Yorum: AK, SÖ
Makalenin Yazımı: AK, SÖ
Eleştirel İnceleme: AK

KAYNAKLAR

- Almeida EM, Caraça RA, Adam RL ve ark. (2008). Photodamage in feline skin: clinical and histomorphometric analysis. *Vet Pathol*, 45 (3), 327-335.
- Coşkun P, Altunok V, Kazak F, Yüksek N (2021). Immunoglobulins and acute phase proteins in Van cats -associations with sex, age, and eye colour. *Turk J Vet Anim Sci*, 45 (2), 205-211.
- Çelik FA (2019). Van Kedisinde görülen sağrlığın insidansı ve göz renklerine göre dağılımı üzerine araştırmalar. Doktora tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.
- Çetiner S (2020). Simental Irkı Değişik Yaş Grubundaki Sığırlarda Telomeraz Enzimi ve IgG Değerlerinin İlişkinin Araştırılması. Yüksek

- lisans tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Burdur, Türkiye.
- Eğlenti N (2019)**. Koksidiyozisle doğal enfekte buzağılarda immünglobulin (IgA, IgE, IgG, IgM) konsantrasyonlarının değerlendirilmesi. Yüksek lisans tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.
- Foster A (2012)**. BSAVA Manual of Canine and Feline Dermatology. Jackson HA, Marsella R (Eds). 3th ed. Actinic (solar) dermatoses, 235-242. England.
- Foster AP, O'Dair HA, DeBoer DJ (1997)**. Allergen-specific IgG antibodies in cats with allergic skin disease. *Res Vet Sci*, 63 (3), 239-243.
- Garcez TNA, Gerardi DG, Ferreira KC et al. (2012)**. Topical treatment of actinic keratosis with imiquimod 5% cream. *Arq Bras Med Vet Zootec*, 64 (6), 1524-1528.
- Ghibaud G (2016)**. Canine and Feline Solar Dermatitis. *Summa, Animalia da Compagnia*, 33 (7), 29-33.
- Gilbert S, Halliwell REW (1998)**. Feline immunoglobulin E: induction of antigen-specific antibody in normal cats and levels in spontaneously allergic cats. *Vet Immunol Immunopathol*, 63 (3), 235-252.
- Hughes K (2018)**. Solar Dermatitis in Cats: How to Prevent Cat Sunburn. Erişim Tarihi: 7 Ağustos 2018. Erişim Adresi: <https://www.petmd.com/cat/conditions/skin/solar-dermatitis-cats-how-prevent-cat-sunburn>.
- Lamerz R, Fateh-Moghadam A (1974)**. Immunglobulin E. *Klin Wschr*, 52, 1-17.
- Miller WH, Griffin CE, Campbell KL (2013)**. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 7th ed. Elsevier Mosby, St. Louis, Missouri, China.
- Molho-Pessach V, Lotem M (2007)**. Ultraviolet Radiation and Cutaneous Carcinogenesis. Tur E, (Ed). Environmental Factors in Skin Diseases, 35, 14-27. Basel, Karger.
- Özbek M (2019)**. Enzootik Pnömonili Buzağılarda Oksidatif Stres Parametreleri ve Serum İmmünglobülin Düzeylerinin Değerlendirilmesi. Doktora tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van, Türkiye.
- Özkan C, Kozat S, Kaya A, Akgül Y (2016)**. Some hematological and biochemical parameter levels in healthy Van cats at different age and gender. *Eurasian J Vet Sci*, 32 (4), 214-219.
- Paterson S (2019)**. Cutaneous sun damage and skin protection: a focus on Filtaclear. *Vet Nurse*, 10 (2), 90-95.
- Pucheu-Haston CM (2017)**. Solar Dermatitis. World Small Animal Veterinary Association Congress Proceedings, Baton Rouge, LA, USA.
- Reinero CR (2009)**. Feline immunoglobulin E: Historical perspective, diagnostics and clinical relevance. *Vet Immunol Immunopathol*, 132 (1), 13-20.
- Sattasathuchana P, Bumrungpun C, Thengchaisri N (2020)**. Comparison of subclinical dermatophyte infection in short- and long-haired cats. *Vet World*, 13 (12), 2798-2805.
- Scarff D (2017)**. Solar (actinic) dermatoses in the dog and cat. *Dermatol*, 22 (4), 188-197.
- Scarff D (2007)**. Solar dermatoses in companion animals Part 2: Feline solar dermatoses. *UK Vet Companion Animal*, 12 (4), 1-4.
- Sousa CA (1995)**. Exudative, Crusting and Scaling Dermatoses. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 25 (4), 813-831.
- Sönmez N, Ağaoğlu ZT (2010)**. Van Kedilerinde Kardiak Troponin Seviyelerinin Araştırılması. *YYÜ Vet Fak Derg*, 21 (1), 21-25.
- Tkacheva Y, Glazunova L (2018)**. Hematological Changes in Dogs and Cats With Ectoparasitosis in Northern Trans-Urals. *Advances in Engineering Research*, 151, 742-746.
- Ural K, Erdoğan H, Gültekin M (2018)**. Allergen specific IgE determination by in vitro allergy test in head and facial feline dermatitis: A pilot study. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 65, 379-386.
- Ural K, Paşa S, Erdoğan H ve ark. (2019)**. House dust mite specific in vitro IgE determination in cats with allergic dermatitis. *MAE Vet Fak Derg*, 4 (1), 14-17.
- Williams K, Hunter T, Ward E (2018)**. Solar Dermatitis in Cats. *VCA Hospitals*. Erişim adresi: <https://vcahospitals.com/know-your-pet/solar-dermatitis-in-cats>.
- Yılmaz N, Akgül Y (2014)**. İmmünglobulinler ve Septisemi. *Uludağ Univ J Fac Vet Med*, 33 (1-2), 33-42.
- Yılmaz O, Ertürk YE (2015)**. Türkiye kedi ırkları. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, Konya, Türkiye.