

Allergen Determination with Detection of Serum Specific IgE in Dogs with Atopic Dermatitis from Samsun and Vicinity

Öykü BARILI^{1*}, Didem PEKMEZCİ²

¹University of Ondokuz Mayıs, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Parasitology, Kurupelit, Samsun, Turkey

²University of Ondokuz Mayıs, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Internal Medicine, Kurupelit, Samsun, Turkey

ABSTRACT

It is aimed to detect allergen determination via serum specific immunoglobulin E (IgE) for the first time in dogs diagnosed as Atopic Dermatitis (AD) from Samsun and vicinity within this present study. Twenty one dogs with different age, breed and gender diagnosed with AD based up on the Favrot's criteria. Serum samples of the dogs were analyzed by detection of serum specific IgE for determination of 20 different allergens. The effects of gender, age and the feeding routes for those 20 different allergens separately were analyzed. Based up on the grading of the allergens detected in 21 dogs with AD from Samsun and vicinity; results reflects that *Dermatophagoides farinae* was stated as first degree within a very high seropositivity rate (95%). Moreover, in varying degree of seropositivity rates of other allergens were also detected. Females showed statistically ($p<0.05$) higher positivity rate to the 20th allergen, *Ctenocephalides* spp. more than males. Furthermore, we did not found any significant effects of age and feeding routes on the allergens in the dogs with AD ($p>0.05$). Dogs with AD from Samsun and vicinity had very high serum specific IgE levels against to the house dust and storage mites.

Keywords: Allergen, Atopic dermatitis, Dog, Samsun, Specific IgE

Samsun İli ve Çevresindeki Atopik Dermatitisi Köpeklerde Serum Spesifik IgE Tespiti ile Alerjen Tayini

ÖZ

Bu çalışma ile Samsun ili ve çevresindeki Atopik Dermatitisi (AD)'li köpeklerde ilk kez serum spesifik immunoglobulin E (IgE) ile alerjen profillerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Değişik ırk, cinsiyet ve yaşlardaki 21 adet köpeğe Favrot Kriterleri ile AD teşhisi konulmuştur. Köpeklerle ait serum örnekleri serolojik olarak 20 farklı alerjene spesifik IgE yönünden incelenmiştir. AD'li köpeklerde 20 farklı alerjenin görülme oranlarına cinsiyet, yaş ve beslenme şekillerinin etkisi araştırılmıştır. Samsun ili ve çevresindeki AD'li köpeklerdeki farklı alerjen profilleri arasında en yüksek %95 oranında ev tozu akarı *Dermatophagoides farinae* seropozitifliği saptanmıştır. Bununla birlikte köpeklerde farklı oranlarda diğer alerjenlere yönelik seropozitiflik saptanmıştır. Dişi köpeklerde erkek köpeklerle oranla sadece *Ctenocephalides* spp. seropozitifliğinin yüksek olduğu istatistiksel olarak tespit edilmiştir ($p<0,05$). Bununla birlikte AD'li köpeklerde yaş ve beslenme şekillerinin alerjen görülme sıklığına etkisinin olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$). Samsun ili ve çevresindeki AD'li köpeklerde ev tozu ile depo akarlarının serum spesifik IgE değerlerinin çok yüksek oranlarda pozitiflik verdiği saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alerjen, Atopik dermatitis, Köpek, Samsun, Spesifik IgE

To cite this article: Barılı Ö, Pekmezci D. Allergen Determination with Detection of Serum Specific IgE in Dogs with Atopic Dermatitis from Samsun and Vicinity. Kocatepe Vet J. (2019) 12(4):413-423.

Submission: 01.08.2019 Accepted: 08.10.2019 Published Online: 01.11.2019

ORCID ID; ÖB: 0000-0001-7692-5171, DP: 0000-0003-2072-8165

*Corresponding author e-mail: oykudoyran@hotmail.com

GİRİŞ

Yakın zamanda yapılan çalışmalar Köpeklerde Atopik Dermatit'in (KAD) genellikle diğer kaşıntılı hastalıklarla ilişkili kompleks bir hastalık olduğunu göstermektedir. Bu sebepten dolayı ve KAD doğru teşhis edebilecek bir deri alerji testi eksikliği nedeniyle ve diğer kaşıntılı dermatozlarla karşılaşılabilirliğinden dolayı Favrot kriterlerinin tam anlamıyla uygulanmış ve ekarte edilmiş olması gerekmektedir (Favrot ve ark. 2010). Köpek AD'nin klinik tanısı potansiyel alerjenlerin alerji testleriyle belirlenip, etken eliminasyonu, bu söz konusu olmaz ise desensitizasyon denemelerine geçilmelidir. Geleneksel olarak AD'nin tedavisinde kullanılan immun supresif ajanların potansiyel yan etkileri, maliyetleri ve hasta sahiplerinin tatmin olamamaları bu ilaçların kullanımlarını dolayısı ile de hastaların tedavilerini kısıtlamaktadır. Bundan dolayı klinik olarak AD teşhisi konulan köpeklerde serum spesifik IgE ile allerjenlerin belirlenmesi tedavinin en önemli ayağını oluşturmaktadır (Kang ve ark. 2014).

Ayrıca, hastalığın bazı yönleri KAD ile ilgili olmayan diğer deri hastalıklarını taklit edebilmektedir. Köpeklerde ise AD'in patofizyolojisinde rol alan alerjenler arasında ev tozu akarları, bitkiler, arthropodlar, epiteller, gıdalar ve küf mantarlarının bulunduğu bildirilmektedir (Halliwell ve ark. 1972, Jeffers ve ark. 1991, Rosser 1993). Bazı alerjenlerin çevreye özgü olduğu kabul edilmekle beraber, bazılarının iklim ve/veya coğrafi konuma göre de değişebileceği artık günümüzde ortaya konulmuştur. Önemli olan nokta ise bir coğrafi bölgenin veya ülke için geçerli alerjen profilinin farklı coğrafi konumda bulunan ülkeler için önem ihtiva etmeyebileceğidir. Bu nedenledir ki köpeklerin yaşadıkları coğrafi bölgelere özgü alerjenlerin tespiti son derece önem arz etmektedir.

Veteriner dermatolojide KAD'e klinik olarak neden olan önemli alerjen tayinlerinde teşhis metodları çok hızlı bir şekilde ilerlemektedir. İntradermal Deri Testleri (IDT) ve in vitro antijen-spesifik IgE gibi testler yakın geçmişte köpek hastalarımız için üretilmeye başlamıştır (Nesbitt ve ark. 1984, Sousa ve Norton 1990). Her ne kadar IDT 1990'lı yılların başlarında köpek AD'nin tedavisinin yönetiminde "Altın Standart" olarak kabul görmüş olsa da teste kullanılan ekstraktların histamin benzeri substratlar ile kontaminasyonun yanlış pozitiflik ve/veya yanlış negatiflik ve alerjenler arası çapraz reaksiyon verme ihtimali testin güvenilirliğini sorgulatur olmuştur (Codner ve Tinker 1995). Yanlış negatif reaksiyonlar ise enjeksiyon tekniğindeki subjektif hatalara bağlı olarak, alerjen solüsyonun doğru konsantrasyonlarda kullanılmamasına ve köpeğin o dönemdeki immun durumu ile kullanılan ilaçlara bağlı olarak değişmektedir (Nesbitt ve ark. 1984). Bundan dolayı tıpkı beşeri hekimlikte olduğu gibi günümüzde

veteriner dermatoloji alanında in vitro olarak çalışılan diyagnostik kitlerin sayıca artması umut vericidir. Son on senede tür spesifik olarak geliştirilen bu kitlerin artık validasyonları da kabul görmektedir.

Alerjenlerin coğrafi koşullarda farklı dağılım göstermesi de o bölgede yaşayan bireyler için önemlidir. Benzer durum veteriner pratik için de geçerlidir. Bundan dolayı bu çalışma ile Samsun ili ve çevresindeki KAD'li köpeklerde ilk kez serum spesifik IgE ile alerjenlerinin belirlenerek bölgedeki KAD'li köpeklerin tedavisine katkı sağlaması ve diğer sağlıklı köpeklerin belirlenen alerjenlere maruz kalmalarının önüne geçilmesi amaçlanmaktadır.

MATERYAL ve METOT

Hayvan Materyali

Hayvan materyalini Nisan 2017 ile Nisan 2018 tarihleri arasında Samsun ve çevresinden kaşıntı şikâyeti ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim Uygulama ve Araştırma Hastanesine tedavi veya kontrol amacıyla getirilen ancak son 1 ay içerisinde mevcut şikâyetine yönelik herhangi bir tedavi yapılmamış, sahipli, çeşitli ırk, cinsiyet ve yaşlardaki, klinik olarak AD teşhisi konulmuş 21 adet köpek oluşturmuştur. Çalışma yerel hayvan etik kurulunca onaylanmıştır (2016/63). Aynı zamanda hasta sahiplerinden imzalı hasta onam formları alınmıştır. Köpeklerin ırk, yaş ve cinsiyetleri ile getirildikleri bölgelere ait bilgiler kayıt edilmiştir ve sonrasında detaylı klinik muayeneleri gerçekleştirilmiştir. Köpeklerin yapılan fiziksel muayenelerinde dermatolojik muayene formları doldurularak kayıt altına alınmıştır. Tüm fiziksel muayenelerin sonrasında alerjenlere karşı serum spesifik IgE düzeylerinin belirlenmesi amacıyla vena cephalica antebraçhi'den 5 ml jelli tüplere kan alınarak 3000 rpm'de 10 dakika santrifüj edilmiştir. Serumlar iki farklı ependorf tüpüne aktarılmış ve çalışılana kadar -20 °C'de muhafaza edilmiştir.

Deri Kazıntı Muayenesi

AD şüphesi taşıyan köpeklerin lezyonlu bölgelerinden derin kazıntı örnekleri lama konularak %10'luk KOH'te oda ısısında 15 dakika bekletilmiş ve mikroskop altında *Demodex* spp./*Sarcoptes canis* yönünden incelenmiştir. *Demodex* spp./*S. canis* pozitif hastalar çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Atopik Dermatit Teşhis Kriterleri

Köpeklerin detaylı anemnez, fiziksel ve dermatolojik muayenelerinin (mevcut dermatolojik lezyonlar buldukları bölgeler doğrultusunda şematize edilmiştir) ardından "Atopik Dermatit" teşhisi Favrot ve ark. (2010)'da belirtilen kriterler dâhilinde konulmuştur. Hasta sahiplerine aynı zamanda hastalar ile ilgili detaylı bilgilere ulaşılması amacıyla sorular yöneltilmiş ve cevapları kayıt altına alınmıştır.

Serum Spesifik IgE ile Alerjen Tespiti

Klinik olarak AD teşhisi konulan 21 köpek serumu 20 farklı alerjen içeren Polycheck® Canis (Münster, Germany) alerji tanı kiti ile incelenmiştir. Test kitinde her bir kasette bulunan 20 farklı alerjen Tablo 1’de sunulmuştur. Test prosedürü üretici firmanın direktifleri doğrultusunda çalışılmıştır. Test prosedürüne uygun olarak çalışılan kasetler, üretici firmanın sunduğu yazılımın yüklü olduğu bilgisayardaki tarayıcıda taranmış ve sonuçlar her bir köpek için ayrı ayrı yazdırılmıştır. Her bir alerjen için serum spesifik IgE konsantrasyonları (kU/l) otomatik olarak yazılım dâhilinde aşağıdaki gibi skorlanmıştır.

Skor 0 (<0,5 kU/l) =negatif

Skor 1 (0,5-2,0 kU/l) =hafif/zayıf

Skor 2 (2,0-20 kU/l) =belirgin

Skor 3-4 (>20 kU/l) =kuvvetli

İstatistiksel Değerlendirme

AD’li köpeklerde cinsiyet, yaş ve beslenme şekillerinin alerjenlerin görülme oranlarına etkisinin karşılaştırmalarında Ki-kare testi kullanılmıştır. $p<0,05$ değerleri istatistiksel olarak önemli kabul edilmiştir. Tüm analiz ve hesaplamalarda SAS (2013) programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya dâhil olan değişik ırk, cinsiyet ve yaşlardaki 21 adet köpeğe ait veriler Tablo 2’de verilmiştir. Köpeklerin dermatolojik problemlerinin dışında eşlik eden başka bir probleminin olmadığı belirlenmiştir. AD’li köpeklerin dermatolojik lezyonlarının tanımlanması Tablo 3’te gösterilmiştir. AD teşhisi sonrasında serum spesifik IgE tayini ile köpeklerde ortaya konulan alerjen profilleri değişik derecelerde pozitiflik vermiştir (Tablo 4). Alerjenlerin pozitiflik oranları testin sonuçlarının önerilen program dâhilinde taranması sonucunda otomatik olarak hesaplanmıştır. Her bir köpeğe ait alerjen skorlanması ayrı ayrı rapor edilmiştir. Diğer taraftan alerjenlerin 21 köpektaki görülme oranlarının farklılıkları (Şekil 1) ise istatistikî olarak anlamlı ($p<0,01$) bulunmuştur. Buna göre 20 alerjen içinden çalışma materyalini oluşturan 21 AD’li köpekte birinci sırada %95 görülme oranı ile ev tozu akarlarından *D. farinae* yer almaktadır. İkinci sırada yine ev tozu akarlarından olan *D. pteronyssinus* %76 oranında yer alırken, 3. sırada %71 oranı gıda akarlarından *A. siro* ile 4. sırada %61 oranı ile yine gıda akarı olan *Tyrophagus* yer almaktadır. Yirmi alerjen içinde %47 oranında en sık 5. olarak görülen *Lepidoglyphus*, *Ryepollen*, *Grass-Mix* alerjenleri yer almıştır. Altıncı sırada %38 oranında muz familyası bitki polenlerinden *Plantain* ve kuzukulağı poleni olan *Sorrel* ile *Ctenocephalides* spp. yer almaktadır. Gürgen familyası ağaç polenlerinden *Birch/Alder/Hazel* %33 görülme oranları ile çalışmada en çok 7. alerjen grubunu oluşturmuşlardır. Söğüt familyası ağaçların polenleri (*Plantane/Willow/Poplar*), ısırgan otu poleni

(*Stinging nettle*) ile albüm otu poleni (*Lambs quarter*) %19 görülme oranı ile 8. sırada yer almışlardır. Dokuzuncu sırada yer alan pelin otu poleni olan *Mugwort* %14 oranında AD’li köpeklerde görülmüştür. Üç numaralı alerjen olan *Malessezia* ile 7 numaralı alerjen olan saman nezlesi poleni *Ragweed (Ambrosia)* %9,5 görülme oranı ile 10. sırada yer almıştır. Son olarak 11. sırada sadece bir köpekte görülen %4,8 oranı ile *Aspergillus/Penicillium* ve yapışkan otu poleni olan *Parietaria (Wall pellitory)* yer almaktadır. Altı numaralı alerjen olan klado küfü *Alternaria/Cladosporium* ise çalışma köpeklerinin hiçbirinde pozitiflik vermemiştir. AD teşhisi konulmuş 21 vakanın 12’sini dişi, 9’unu da erkek köpek oluşturmuştur (Tablo 4). Köpeklerdeki cinsiyete bağlı alerjen görülme olasılıkları her farklı alerjen için ayrı ayrı araştırılmış olup, sadece 20. alerjen olan *Ctenocephalides* spp.’nin dişi köpeklerde görülme oranının erkek köpeklere oranla istatistikî olarak ($p<0,05$) daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Diğer alerjenlerin cinsiyet bazında görülme oranlarında istatistikî olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ($p>0,05$).

Çalışmamız köpeklerinden en küçüğü 1,5 yaş iken en büyüğü 17 yaşında olup ortalama 5,2 yaşdır. Ancak yaş farklılıklarına göre alerjen görülme sıklıkları bakımından yapılan karşılaştırmada AD teşhisinde kullandığımız Favrot kriterlerince 2 yaş grubu olan 3 yaş altı ve 3 yaş üstü grupları değerlendirmeye alınmıştır. Bu bağlamda 3 yaş altı grubunu 9 adet köpek oluştururken, 3 yaş üstü grubu 12 adet köpek oluşturmuştur (Tablo 2). Üç yaş altı ve 3 yaş üstü gruplarının 20 farklı alerjeni gösterme olasılıkları değerlendirilmiş ancak gruplar arasında istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).

Hasta sahiplerinden alınan bilgiler doğrultusunda AD teşhisi konulmuş 21 köpeğin 9’u sadece kuru mama (K) ile beslenirken, 11 köpeğin kuru mama ve ev yemekleri (KE) ile beslendiği öğrenilmiştir. Sadece 1 köpeğin ise yalnızca ev yemekleri (E) ile beslendiği tespit edilmiştir. Sadece ev yemekleri ile beslenen 1 köpek veri setine dâhil edilmemiştir. K ve KE grupları arasında beslenme şekillerine bağlı alerjen görülme olasılıkları her farklı alerjen için ayrı ayrı araştırılmış ve gruplar arasında istatistiksel bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).

Bununla beraber 20. alerjen olan *Ctenocephalides* spp. için K grubunun KE’ye göre sınırda önemlilik ($p>0,08$) gösterdiğini ancak bu durumun istatistiksel olarak bir öneminin olmadığı sonucuna varılmıştır.

Tablo 1. Polycheck® Canis (Münster, Germany) Alerji Tanı Kitlerine ait 20 adet farklı alerjen

Table 1. Twenty different allergens belong to the Polycheck® Canis (Münster, Germany) Allergy Diagnostic Kit

Alerjen No	Alerjen Adı	Alerjenlerin Geleneksel İsimleri
1	<i>D.farinae</i>	Ev Akarı Tip-1
2	<i>D.pteromyssinus</i>	Ev Akarı Tip-2
3	<i>Malassezia</i>	Malessezia
4	<i>Lepidoglyphus</i>	Gıda Paraziti
5	<i>Aspergillus/ Penicillium</i>	Aspergillus/ Penicillium
6	<i>Alternaria/ Cladosporium</i>	Klado Küfü
7	<i>Ragweed (Ambrosia)</i>	Saman Nezlesi Poleni
8	<i>Birch/ Alder/ Hazel</i>	Gürgen Familyası Ağaçların Polenleri
9	<i>Plantane/ Willow/ Poplar</i>	Söğüt Familyası Ağaçların Polenleri
10	<i>Parietaria (Wall pellitory)</i>	Yapışkan Otu Poleni
11	<i>Ryepollen</i>	Çavdar Poleni
12	Grass-Mix	Çimen/Ot Tiplerinin Polenleri*
13	<i>Stingingnettle</i>	Isırgan Otu Polenleri
14	<i>Lambsquarter</i>	Albüm Otu Poleni
15	<i>Plantain</i>	Muz Familyası Bitki Polenleri
16	<i>Mugwort</i>	Pelin Otu Poleni
17	<i>Sorrel</i>	Kuzukulağı Poleni
18	<i>Acarus siro</i>	Bitki Akarı
19	<i>Tyrophagus</i>	Un Akarı
20	Flea (<i>Ctenoceph.</i>)	Pire

*Çimen/Ot Tipleri: Domuz ayrığı (Parmak otu), Güz Çiğdemi, Delice Otu, Çayır üçgülü (Çayır otu),Orman Salkımı, Kadife çimi

Tablo 2. AD teşhisi konulmuş 21 adet köpeğin ırk, cinsiyet ve yaşlarına ait veriler

Table 2. Data of breed, sex and ages belong to the 21 dogs diagnosed with AD

Vaka Numarası	İrk	Cinsiyet	Yaş
1	G	Dişi	10
2	G	Dişi	11
3	T	Erkek	1,5
4	H	Erkek	9
5	T	Erkek	4
6	CC	Erkek	1,5
7	D	Dişi	3,5
8	P	Dişi	4
9	PB	Dişi	5
10	M	Dişi	3
11	D	Erkek	2,5
12	M	Dişi	4
13	P	Erkek	17
14	B	Dişi	8
15	BM	Dişi	2
16	KCS	Erkek	9
17	G	Dişi	8
18	JR	Erkek	2
19	T	Dişi	2
20	K	Dişi	2
21	T	Erkek	1

G: Golden Retriever; **T:** Terrier; **H:** Husky; **C:** Chow Chow; **D:** Doberman; **P:** Pug; **PT:** Pitt Bull; **M:** Melez; **PK:** Pekinese; **B:** Boxer; **BM:** Belçika Malonesi; **KCS:** King Charles Spaniel; **JR:** Jack Russell; **K:** Kangal

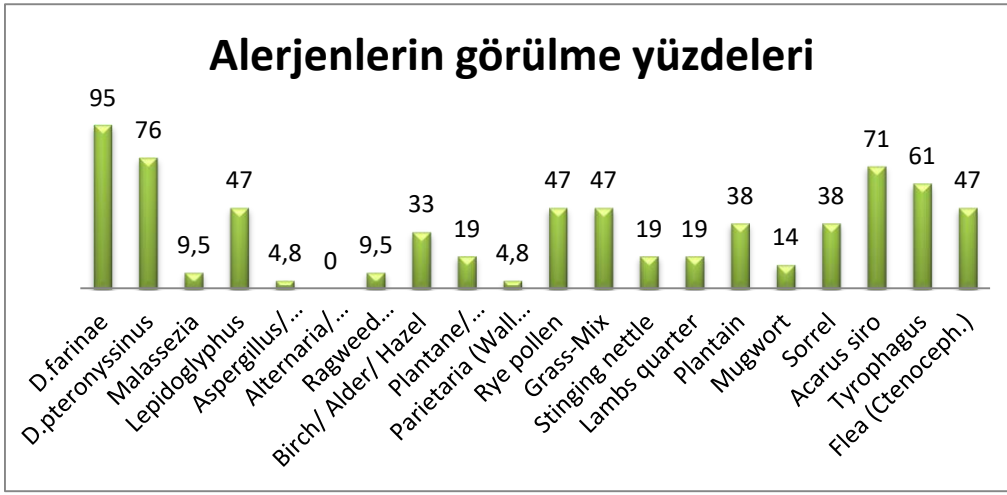
Tablo 3. AD teşhisi konulmuş 21 adet köpeğe ait “Dermatolojik Lezyonlar”
Table 3. “Dermatological Lesions” belong to the 21 dogs diagnosed with AD

Dermatolojik Lezyonlar	Vaka Numarası																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Lezyonsuz kaşıntı	✓	✓						✓			✓	✓		✓			✓	✓	✓		✓
Primer Deri Lezyonları																					
Eritem	✓								✓						✓						✓
Papül	✓	✓							✓												
Püstül																					✓
Sekonder deri lezyonları																					
Epidermal kollaret																					
Kabuklanma		✓	✓		✓	✓			✓	✓					✓						✓
Tükürükle boyanma				✓		✓				✓			✓	✓					✓		
Soyulmalar															✓						✓
Alopesi			✓					✓		✓			✓		✓	✓					
Likenifikasyon												✓		✓	✓	✓					
Hiper-pigmentasyon		✓		✓	✓					✓	✓		✓	✓	✓	✓					

Tablo 4. AD teşhisi konulmuş 21 adet köpeğe ait “Alerjen Profilleri”
Table 4. “Allergen Profiles” belong to the 21 dogs diagnosed with AD

ALERJEN	VAKA NUMARASI																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	CİNSİYET																				
	D	D	E	E	E	E	D	D	D	D	E	D	E	D	D	E	D	E	D	D	E
<i>D.farinae</i>	3	3	2	3	3	4	4	3	2	1	4	4		3	3	2	2	2	3	4	4
<i>D.pteronyssinus</i>	2	3	1	2	2	2	2	2	1		2	3		2	1	2			2	1	
Malassezia										2		1									
<i>Lepidoglyphus</i>		2		3	1		1	2				3	2	1					1	1	
<i>Aspergillus/</i> <i>Penicillium</i>																			3		
<i>Alternaria/</i> <i>Cladosporium</i>																					
Ragweed (Ambrosia)						2															1
Birch/ Alder/ Hazel		1				4						2		1					1	2	1
Plantane/ Willow/ Poplar						3						1							1	1	
Parietaria (Wall pellitory)						1															
Rye pollen		2				4			2	1		2		2				1	2	2	3
Grass-Mix		2	1			4			2	1		3		2					2	3	2
Stinging nettle						2						1	1							2	
Lambs quarter						2						1		1						1	
Plantain		2				4			2			2		2					1	2	2
Mugwort						2			1											2	
Sorrel		1				2			1			2		2		1				1	1
<i>Acarus siro</i>	1	3		3	1		1	3			1	3	1	2	1				2	1	1
<i>Tyrophagus</i>		3		3		1	1	3	1		1	3		2	1				2	1	2
Flea (<i>Ctenoceph.</i>)		2								4		2		1	1			1	1	1	
Pozitiflik veren toplam alerjen sayısı	3	11	3	5	4	14	5	5	8	5	4	15	3	12	5	3	1	2	12	16	8

D: Dişi, **E:** Erkek, **Skor 1** (0,5-2,0)=hafif/zayıf, **Skor 2** (2,0-20)=belirgin, **Skor 3,4** (>20)=kuvvetli



Şekil 1. AD teşhisi konulmuş 21 adet köpeğe ait 20 farklı alerjenlerin pozitiflik yüzde (%) oranları. Farklılıklar istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur, $p < 0,01$.

Figure1. Seropositivity rates of the 20 different allergens belong to the 21 dogs diagnosed with AD. Differences were found as statistically significant, $p < 0.01$.

TARTIŞMA

Köpeklerde AD'e neden olan alerjilerin tespiti, yatkın olan köpek ırkları ve bunların tedavileri gibi literatürde sayısız çalışma mevcuttur. Ancak bu çalışmaların hiç biri sadece bir ırka özgü alerjen profilini ortaya koyma yönünde istikrarlı olamamıştır. Bu durumun bir nedenini ise AD'li köpeklerde yaygın alerjen profilini ortaya koyma yönündeki çalışmalarda da köpek ırklarının istatistiksel hesaplamaya yetecek kadar eşit sayıda dağılım gösterememesi yer almaktadır. Bu durum çalışmamız materyalini oluşturan köpek ırklarımız için de geçerlidir. Öyle ki 14 farklı ırk grubundan hiç birinde istatistiksel analize uygun denek sayısına ulaşamamıştır. Ancak 20 numaralı Kangal ırkı köpeğimizin 20 farklı alerjen profili değerlendirilmesinden 16 farklı alerjene aynı anda pozitiflik vererek çalışmayı oluşturan 21 köpekten en fazla alerjene reaksiyon veren ırk olduğunu söyleyebiliriz. Bununla beraber, ülkemizdeki AD'li köpeklerde IDT ile alerjen profillerini ortaya koyan çalışma kapsamında da Kangal ırkının yer aldığını görmekteyiz (Temizel ve Aytug 2011). Kim ve ark. (2011) yılında KAD'li köpeklerdeki alerjen profilini IDT ile ortaya koydukları çalışmalarında 58 köpeğin çoğunluğunu Maltase ve Shih-tzu ırklarının oluşturduğunu ancak, bu sonucun Kore'deki hayvan sahiplerinin evde bakılması kolay olan bu ırkların tercih edilmelerine bağlı olarak ortaya çıkmış olabileceğini belirtmişlerdir.

Zur ve ark. (2002) yılında retrospektif olarak gerçekleştirdikleri çalışmada Kaliforniya Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne 1992-1998 yılları arasında bakılan 266 adet AD'li köpek arasında Labrador Retriever, Golden Retriever, West Highland White Terrier, English Springer Spaniel, Chinese Shar-Peis, Bull Terrier, Bichon Frisés ve Tibetan Terrier ırkları diğerlerine göre istatistiksel

olarak yüksek oranda AD'e sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Aynı zamanda Labrador Retriever, Golden Retriever, West Highland White Terrier ırkı köpekler Ihrke ve ark. (1985)'nin çalışmalarında da en sık AD teşhisi konulan köpek ırklarını oluşturmuşlardır.

AD'li köpeklerde ırk farklılıklarının belirlenmesindeki kısıtlamalar cinsiyet farklılıklarında da ortaya çıkmaktadır. Bu konuda cinsiyet farklılıklarının AD şekillendirme potansiyellerine özgü çalışmaların sayısı veteriner pratikte oldukça azdır.

Çevresel ve diyet ile ilgili farklılıkların KAD'i oluşturma ihtimallerini inceleyen çalışmalar cinsiyet, doğum sezonu, çevre (ev, coğrafya ve diğer hayvan temaları), aşılama ve anti paraziter tedavi uygulamalarının KAD'i oluşturma ihtimallerini açıklayan çalışmaların önüne geçilmektedir (Nødtvedt ve ark. 2007). İsviçre'deki Boxer, Bullterrier ve West Highland köpek ırklarında AD görülmesine yönelik risk faktörlerinin incelendiği vaka kontrollü meta analiz çalışmasının ana bulgusu olarak araştırmacılar ev yemekleri ile beslenen gebe köpeklerin yavrularında AD'in ortaya çıkma olasılığının diğerlerine nazaran daha düşük olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu bağlamda, KAD'in görülmesine neden olabileceği cinsiyet faktörünün araştırıldığı çalışmalarda tutarsızlıklar bulunmaktadır ve günümüzde de halen bu sorun netliğe kavuşmuş değildir. Örneğin, bir çalışmada erkek köpeklerde KAD görülme ihtimalinin yüksek olduğu bildirilirken (Nesbitt 1978), farklı çalışmalarda dişi köpeklerde bu yatkınlığın daha fazla olduğu belirtilmiştir (Halliwell ve ark. 1972, Scott 1981, Nesbitt ve ark. 1984). Diğer taraftan cinsiyet farklılıklarının KAD gelişiminde önemsiz olduğunu belirten çalışmalar da literatürde mevcuttur (Willemse ve van den Brom 1983, Carlotti ve Costargent 1992, Saridomichelakis ve ark. 1999).

Bu çalışmada ise 21 KAD'li köpeğin 12'sinin dişi, 9'nun da erkek olduğu tespit edilmiştir. Köpeklerdeki cinsiyete bağlı alerjen görülme olasılıkları her farklı alerjen için ayrı ayrı araştırdığımızda sadece 20. alerjen olan *Ctenocephalides* spp.'nin dişi köpeklerde görülme oranının erkek köpeklerle oranla daha fazla olduğu ($p<0,05$) tespit edilirken diğer alerjenlerin cinsiyet bazında görülme oranlarında istatistiki olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu bakımdan sonuçlarımızın bazı çalışmalar (Halliwell ve ark. 1972, Scott 1981, Nesbitt ve ark. 1984) ile örtüşmekle beraber bu çalışmaların hepsinin IDT ile yapıldığının belirtilmesi gerekmektedir. Çoğu çalışmada alerjen profillerinin cinsiyete bağlı olarak değişmediğini, her iki cinsiyette de alerjenlerin görülme oranlarının benzerlikler taşıdıkları belirtilmiştir. Öte yandan Zur ve ark.(2002) dişi köpeklerin çim ve insekt alerjenlere pozitiflik verme oranlarının erkeklerle oranla daha fazla olduğunu bildirmişlerdir. Bu sonuç, çalışmamızdaki dişi köpeklerin sadece *Ctenocephalides* spp.'nin görülme oranlarının erkeklerle göre istatistiksel olarak daha fazla olduğu sonucu ile de örtüşmektedir.

Öte yandan cinsiyet farklılıklarının önemini araştıran çalışmalarda köpeklerin kısırlaştırılma veya kastrasyon durumlarının da değerlendirilmeye alınması gerekliliği vurgulanmaktadır.

Genel olarak KAD'in başlangıç yaş aralığı tipik olarak 6 ay ile 3 yaş arasında değişmektedir. Klinik bulguların ise 6 aylıktan küçük ve 7 yaşından büyük köpeklerde görülmediği düşünülmektedir (Nesbitt ve ark. 1984, Scott ve ark. 1995, Saridomichelakis ve ark. 1999, Griffin ve DeBoer 2001). Aslında genç köpeklerde AD görülme olasılıkları diğer dermatolojik problemlerin görülme olasılıklarından daha yüksektir (Prelaudve ark. 1998). Yine Zur ve ark. (2002) KAD'li köpeklerin yaş ortalamalarının 1,6 olduğunu, fakat yaşın alerji görülme oranlarına bir etkisinin olmadığını savunmuşlardır.

Çalışmamızdaki köpeklerin en küçüğü 1,5 en büyüğü 17 yaşında olup yaş ortalaması 5,2 olarak tespit edilmiştir. Ancak yaş farklılıklarına göre alerjen görülme sıklıkları bakımından yapılan karşılaştırmada AD teşhisinde kullandığımız Favrot kriterlerince 2 yaş grubu olan 3 yaş altı ile 3 ve üstü yaş grupları değerlendirmeye alınmıştır. Bu bağlamda, 3 yaş altı grubunu 9 adet köpek oluştururken, 3 yaş ve üstü grubu (3 yaş dâhil olmak üzere) 12 adet köpek oluşturmuştur. Üç yaş altı ve 3 yaş ve üstü gruplarının 20 farklı alerjeni gösterme olasılıkları değerlendirilmiş ancak gruplar arasında istatistiksel bir farklılık bulunamamıştır. Bu bağlamda mevcut sonuçlarımız diğer çalışmalar ile örtüşmektedir (Willemsse ve ark. 1984, Scott ve ark. 1995, Zur ve ark. 2002, Kang ve ark. 2014). Kim ve ark. (2011) ise 58 AD'li köpekte alerjen profillerini belirledikleri çalışmada köpeklerin yaş ortalamalarının 4,8 olduğunu ve %70 oranında

linik bulgu gösterme eğiliminde olanların 3 yaş ve altında olduklarını belirtmişlerdir.

Ayrıca, sadece ev yemekleri ile beslenen 1 köpek dışındaki, kuru mama ve kuru mama/ev gıdası grubunu oluşturan köpeklerde beslenme şekillerine bağlı alerjen görülme olasılıkları her farklı alerjen için ayrı ayrı araştırılmış olup gruplar arasında istatistiksel bir farklılık bulunamamıştır. Bununla beraber 20. alerjen olan *Ctenocephalides* spp. için kuru mama grubunun kuru mama/ev gıdası grubuna göre sınırda önemlilik ($p>0,08$) gösterdiğini ancak bu durumun istatistiksel olarak bir öneminin olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu bağlamda önceki literatürlerde beslenme şekilleri ile pire alerjenine pozitiflik gösterme ihtimalleri dikkate alınmamış olup bu durum ilk kez mevcut çalışmamızla ortaya konulmuştur.

Çalışmamızdaki serum spesifik IgE test sonuçları ev tozu akarlarının *D. farinae* ve *D. pteronyssinus*'un sırası ile %95,2 ve %76,1 ile diğer alerjenlere göre en çok görülen alerjenler olduğunu göstermiştir. Ev tozu akarlarının benzer şekilde insanlar için de en çok karşılaşılan alerjenler olduğu bilinmekle (De Weck 1995, Hill ve DeBoer 2001) beraber Samsun ili sınırları içerisindeki ev ve iş yerlerinin toz faunaları içinde ev tozu akarlarından *D. farinae* ve *D. pteronyssinus*'un en çok karşılaşılan alerjenler olduğu tespit edilmiştir (Açııcı ve ark. 2009). Masuda ve ark. (2000) 42 AD teşhisi konulmuş köpekte yapmış oldukları çalışmada araştırmacılar hem IDT hem de in vitro olarak serum spesifik IgE ile yaygın alerjenleri tespit etmişlerdir. Bu çalışmalarında araştırmacılar en yaygın alerjenin %54,4 (23/54) oranında ev tozu akarlarının olduğunu bulmuşlardır (Masuda ve ark. 2000). Sunulan çalışmamızdaki ev tozu akarlarına yönelik alerji oranlarımız *D. farinae*'nin *D. pteronyssinus* için sırası ile %95,2 ve %76,1 olarak Japonya'da yapılmış olan çalışmaya göre (Masuda ve ark. 2000) oldukça yüksek bulunmuştur. Yine Masuda ve ark. (2000) yapmış oldukları çalışmada IDT ile *D. farinae*'nin *D. pteronyssinus*'a göre daha yüksek oranda pozitiflik verdiğini saptamışlardır. Benzer sonuçlar çalışmamız için de geçerli olmuştur. Zira sunulan çalışmada *D. farinae*'nin 21 AD'li köpeğin 20'sinde pozitiflik verdiği (%95,2) görülmüştür. Öte yandan yine çalışmamızda *D. pteronyssinus*'a karşı pozitiflik oranı %76,1 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar Birleşik Krallık'ta yapılan ev tozu akarlarına yönelik alerjisi olan köpeklerde en fazla görülen alerjenin *D. farinae* olduğu sonucu (Sture ve ark. 1995) ve yine Japonya'daki AD'li köpeklerdeki yaygın alerjenlerin tespitini amaçlayan ve en çok pozitiflik veren alerjenin *D. farinae* olduğu sonucu ile de örtüşmektedir (Masuda ve ark. 2000).

Benzer şekilde Amerika Birleşik Devletleri, Kuzey Kaliforniya'da 266 AD'li köpeğin alerjen profillerinin belirlenmesine yönelik çalışmada Zur ve ark. (2002) ev tozu akarlarının %71 oranında en fazla görülen alerjen olduğunu belirlemişlerdir. Araştırmacıların bu

sonuçları çalışmamız sonuçları ile de örtüşmektedir. Diğer taraftan Kim ve ark. (2011) Kore'de 58 AD teşhisi konulmuş Maltase ırkı köpeklerde IDT ile alerjen tayinlerinde ev tozu akarlarına yönelik sadece %49,1 oranında pozitiflik bulmuşlardır. Bu oran, bu çalışmada elde edilen bulgulara göre değerlendirildiğinde daha düşük bulunmuştur. Kang ve ark. (2014)'nın Kore'de 101 AD köpeğin 92 alerjene yönelik in vitro serum spesifik IgE tayini ile yapılan çalışmalarında ise ev tozu akarlarının pozitiflik oranının çalışmadaki en yüksek pozitiflik oranına (%61,4) sahip olduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacıların ev tozu akarlarına yönelik AD'li köpeklerde farklı sonuçlar elde etmeleri ise test yöntemlerinin farklı olması ile açıklana bilinir. Ülkemizdeki AD'li köpeklerde alerjen tayini belirlenmesine yönelik yapılan çalışmalar oldukça kısıtlıdır. Temizel ve Aytug (2011) yılında 50 adet AD'li köpekte 16 farklı alerjenin tayinini IDT ile gerçekleştirmişler ve ev tozu akarlarının %66 oranında pozitiflik verdiği, bunlardan da en çok pozitiflik veren alerjenin *D. farinae* olduğu sonucunu rapor etmişlerdir. Araştırmacıların çalışması ile sunulan sonuçlarımız örtüşmektedir.

Köpek alerji testleri ile mevcut literatürde yaygın olmayan ancak çalışmamız kit içeriğinde bulunan ve sonuçları itibarı ile en yaygın 3. sırada %71 oranı ile depo akarlarından *A. siro* ile 4. sırada %61 oranı ile diğer bir depo akarı olan *T. putrescantiae* %47 oranında en sık 5. olarak görülen ise *Lepidoglyphus* yer almaktadır. Veteriner pratikte KAD'li hastaların alerjen profil değerlendirilmesi yapılan çalışmalarda bahsi geçen depo akarları çoğu çalışmada toplu olarak değerlendirilmiş ve ayrı türlerde spesifik olarak çalışılmak yerine topluca çalışılmış olması sonuçlarımızın kıyaslanmasına olanak tanımamıştır. Bununla beraber, *A. siro* ve *T. putrescantiae*'nin karışım halinde tek alerjen olarak ELISA ile değerlendirilen çalışmalarda araştırmacılar Hammerling ve De Weck (1998) (Immunodot); Hammerling ve De Weck (1998) (ELISA); Zunic (1998) (Immunodot) sırası ile AD'li köpeklerde bu alerjenlerin %80, %37 ve %38 oranında pozitiflik verdiğini bildirmişlerdir.

Zur ve ark. (2002)'nin yapmış oldukları çalışmada 266 AD'li köpekten 76'sının hem ev tozu akarlarına hem de pireye karşı reaksiyon verdiklerini bildirmişlerdir. Çalışmamızda ise depo akarlarından *A. siro* ve *T. putrescantiae*'ya karşı pozitiflik veren köpeklerin aynı zamanda *D. farinae* ile *D. pteronyssinus*'a pozitiflik verme oranları oldukça yüksek bulunmuştur. Örneğin bir bitki akarı olan *A. siro*'ya karşı pozitif olan köpeklerin %92'sinin *D. farinae*'ya, diğer taraftan aynı köpeklerin *D. pteronyssinus*'a %100 pozitiflik verdiği dikkat çekmektedir.

Aynı zamanda çalışmamızda bir un akarı olan *T. putrescantiae*'ya pozitiflik veren 13 köpeğin %100'ünün *D. farinae*'aya, %92 oranında da *D. pteronyssinus*'a

pozitiflik verdiğini görmekteyiz. Bununla beraber *Lepidoglyphus*'a pozitiflik veren 10 köpeğin tamamının *D. farinae*'aya ve *D. pteronyssinus*'a %90 oranında pozitiflik verdiğini görmekteyiz. Bu sonuçlar gıda akarlarına pozitiflik veren tüm köpeklerin ev tozu akarlarına da yüksek oranda pozitiflik verdiğini göstermektedir.

Özellikle depo akarlarının köpek kuru mama yapımı esnasında gıdaya geçerek köpeklere alerjik reaksiyon veren protein kaynaklarını oluşturabileceğini düşünmekteyiz. Öyle ki çalışmamızı oluşturan 21 köpekten 20'sinin kuru mama tüketim öyküsü bulunmaktadır. Aynı zamanda çalışma sonunda hasta sahiplerine uyguladığımız anket sonucunda büyük çoğunluğunun aynı kuru mama markasını kullandıkları tespit edilmiştir. Bu sonuç bahsi geçen akarların kuru mamalardaki mevcut yüklerinin incelenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Alerjen profili değerlendirmesinde küf grubunda bulunan *Malassezia*, *Aspergillus/Penicillium* ve *Alternaria/Cladosporium*'lar diğer çalışmalarda oldukça yüksek oranda pozitiflik vermişlerdir. Örneğin Zur ve ark. (2002) değişik küf türlerinin 160 köpekte %60 oranında pozitiflik verdiğini bu grup alerjenin ise totalde ev tozu akarlarından sonra en çok pozitiflik veren ikinci alerjen grubu olduğunu belirtmişlerdir. Diğer taraftan Kim ve ark. (2011) küf alerjenlerini %67,3 oranında en yüksek pozitiflik veren grup olduğunu belirtmişlerdir. Masuda ve ark. (2000) ise küf mantarlarının çalışmalarında %16,7'lik bir oranla AD'li köpeklerdeki en düşük pozitiflik veren grup olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmamız küf grubunu oluşturan alerjenlerden *Malassezia* %9,5 görülme oranı ile 10. sırada yer alırken, %4,8 oranı ile 11. sırada *Aspergillus/Penicillium* sadece bir köpekte görülmüştür. Altı numaralı alerjen olan klado küfü *Alternaria/Cladosporium* ise hiçbir köpekte pozitiflik vermemiştir. Elde ettiğimiz bu sonuçlar Masuda ve ark. (2000) ve Temizel ve Aytug (2011) ile örtüşmektedir. Öte yandan Kang ve ark. (2014) yapmış oldukları çalışmada ise küf mantarları grubunun KAD'li köpeklerde %39,6 oranında, *Malassezia*'yı ise %21,9 oranında pozitif olarak bulmuşlardır. Araştırmacıların bu sonuçları da mevcut çalışmamızdan oldukça yüksektir. Küf mantarlarının AD'li köpeklerde pozitiflik oranlarının araştırıldığı çalışmalardaki oranların farklılıkları köpeklerin yaşam alanlarının coğrafi, iklim ve nem oranları ile testlerin yapıldığı metotlarının farklılıklarından da şekillenebilmektedir. Zira serum spesifik IgE'nin IDT'ye oranla küf mantarlarının tespitinde yetersiz kaldığı ve bu teknik ile ölçülen sonuçların güvenilirliğinin sorgulanabileceği belirtilmektedir. Küf mantarlarına karşı klinik belirtilerin şekillenme oranı ve bu grup alerjenlere pozitiflik verme oranlarının yüksek rutubet ve nem oranının olduğu kış aylarında daha yüksek olduğu bildirilmekle beraber çalışmamız köpeklerinin çoğunluğun numune toplama

zamanlarının kış ayı içerisinde olduğu ancak toplamda yine çalışma köpeklerimizin bu grup alerjene pozitiflik verme oranlarının oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu durum iklim açısından oldukça nemli olan Samsun ilinde yaşayan köpekler için beklenmeyen bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, gerek serolojik gerekse IDT olarak gerçekleştirilen ve AD'li köpeklerde küf mantarlarının değerlendirildiği çalışmalarda çoğunlukla bu grubun içinde yer alan ekme küfü olan *Rhizopus*'usun ayrı ya da karışım olarak çalışıldığını belirtmek gerekir. Beraberinde *Rhizopus*'usun bu çalışmalarda oldukça yüksek oranda pozitiflik verdiği de bildirilmektedir (Masuda ve ark. 2000, Zur ve ark. 2002, Kim ve ark. 2011, Kang ve ark. 2014).

Çevresel alerjenlerin başında hava kaynaklı alerjenler gelmektedir. Özellikle dış çevre ortamında yer alan çevresel alerjenler ana başlıklar halinde çim, ağaç ve ot polenleri olarak sınıflandırılabilirler. *Cocksfoot*, *Meadow Fescue*, *Rye çim*, *Timothy çim*, *Kentucky Blue çim*, *Velvet çim* poleni olmak üzere 6 farklı çim polenini içermektedir. Ağaç polenlerini *Plantane/ Willow/Poplar* ve *Birch/ Alder/Hazel* oluşturmaktadır. Ot polenleri ise çalışmamız kit paneli içeriğinde yer alan *Parietaria (Wall pellitory)*, *Ryepollen*, *Ragweed (Ambrosia)*, *Stinging nettle*, *Lamb'squarter*, *English Plantain*, *Mugwort*, *Sorrel* dir. Avustralya'da 1000'den fazla atopik köpekte herhangi bir polene (çim, ağaç ya da ot) karşı %10 ila %25 oranında hassasiyet IDT ile tespit edilmiştir (Mueller ve ark. 2000). Fransa'nın batısında yapılmış bir çalışmada ise AD'li köpeklerde polen hassasiyetinin cinsiyet, ırk, mevsim ve yaşa bağlı olmadığı tespit edilmiştir (Roussel ve ark. 2013).

Bireylerdeki polen hassasiyetini bölgelerindeki farklılıklar olmak kaydı ile bitki türleri belirlemektedir. Masuda ve ark. (2000) 48 köpekte Japonya'da yapmış oldukları çalışmada bu ülkeye endemik olan Japon çedar polenine (*Cryptomeria japonica*) karşı köpeklerdeki hassasiyetin ev tozu akarlarından sonra %50 oranı ile en yüksek oranda görülen 2. alerjen olduğunu ortaya koymuşlardır.

Önemli bir bulgu da köpeklerdeki çim polenine karşı hassasiyetin tıpkı insanlardaki gibi artış göstermiş olmasıdır. Öyle ki 1990 ila 2000 yıllarında %14,4 olan bu oran 2007 ila 2010 yılları arasında %27,7'ye yükselmiştir.

Çalışmamızda 20 alerjen içinde %47 oranında en sık olarak görülen, 5. Alerjen *Grass-Mix*'tir. Sonuçlarımız (%47) sırası ile AD'li köpeklerde %15 (Sture ve ark. 1995), %31,4 (Masuda ve ark. 2000), %35,3 (Zur ve ark. 2002) sonuçlarından yüksek bulunmuş olup, Kim ve ark. (2011) yılında yapmış oldukları çalışmada AD'li köpeklerde çimlere karşı hiç vakanın pozitiflik vermediğini bildirmişlerdir. Öte yandan, sonuçlarımızın Nesbitt (1978) yılında yaptığı çalışmadan (%76) düşük olduğu tespit edilmiştir. Zur

ve ark.(2002) AD'li 266 köpekten 94'ünün en az 1 ila 9 farklı çim polenine karşı hassasiyet gösterdiğini, dişilerin erkeklere kıyasla istatistiksel oranda daha fazla hassasiyet gösterdiklerini, benzer şekilde mevsimsel farklılıklarda sonbahar ve yaz aylarında köpekler arasındaki hassasiyetin arttığını tespit etmişlerdir. Bu araştırmada diğer araştırmalardan farklı olarak numuneler kış aylarında toplanmıştır. Buna rağmen diğer çalışmalara oranla çim polenine karşı pozitiflik oranı oldukça yüksek (%47) bulunmuştur. Bu oranın yüksek olması iklim ve coğrafi konumla ve Samsun ilinin Orta Karadeniz Bölgesi'nde ve sürekli yağış alan ve doğal plantasyonun yüksek olduğu bir şehir olması ile açıklanabilir.

Zur ve ark. (2002) çime karşı pozitiflik bulunan köpekler arasında yaş veya cinsiyet farklılığının önemsiz olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu noktada çalışmamızdaki köpeklerinde de çim karışımlarına karşı hassasiyetlerinde cinsiyet, ırk, beslenme, yaşa bağlı herhangi bir istatistiksel farklılık görülmemiştir. Kültürü yapılan bitkiler içinde yer alan çavdar otu (*Ryepollen*), gibi diğer otları oluşturan çalışmamız test panelinde *Parietaria (Wall pellitory)*, *Ragweed (Ambrosia)*, *Stinging nettle*, *Lamb'squarter*, *English Plantain*, *Mugwort*, *Sorrel* yer almaktadır. Yüzde 47 oranında en sık 5. olarak görülen, *Lepidoglyphus*, *Ryepollen*, *Grass-Mix* alerjenleri yer almıştır. Altıncı sırada %38 oranında muz familyası bitki polenlerinden *English Plantain* ve kuzukulağı poleni olan *Sorrel* ve bunun yanında ısırgan otu poleni olan *Stinging nettle* ile albüm otu poleni olan *Lamb's quarter* %19 görülme oranı ile 8. sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Dokuzuncu sırada yer alan pelin otu poleni olan *Mugwort* %14 oranında AD'li köpeklerde görülmüştür. Saman nezlesi poleni *Ragweed (Ambrosia)* %9,5 görülme oranı ile 10. sırada yer almıştır. Son olarak 11. sırada sadece birer köpekte görülen %4,8 oranı ile yapışkan otu poleni olan *Parietaria (Wall pellitory)* yer almaktadır.

Ot polenlerinin ayrı ayrı hassasiyetlerinin araştırıldığı çalışmalar sayıca az olsa da birlikte değerlendirildikleri çalışmalarda köpeklerde %17,1 (Masuda ve ark. 2000), %25,5 (Kim ve ark. 2011), %45,5 (Zur ve ark. 2002) oranlarında seropozitiflik tespit edilmiştir. Kang ve ark. (2014) yaptıkları çalışmada ot polenlerinin hassasiyetlerinin diğer alerjenlere oranla önemsiz olduğunu belirtmiş olsalar da araştırmacılar *English Plantain*'i %52 oranında mevcut çalışmamızdan (%38) daha yüksek bulmuşlardır. Bununla beraber, AD'li köpeklerde *Ragweed (Ambrosia)* %59 (Nesbitt ve ark. 1984) bir başka çalışmada da %13,6 (Roussel ve ark. 2013) olarak bulunmuştur. Bu araştırmalardan elde edilen sonuçların, çalışmamızda elde edilen bulgulardan daha yüksek olduğu (%9,5) görülmektedir. Pelin otu poleni olarak bilinen *Mugwort* ise mevcut çalışmamızda AD'li köpeklerde %14 olarak görülmüştür. Bu oran sırası ile %9,6 (Chanthick ve ark. 2008), %10 (Sture ve ark. 1995) ve %11,9 (Roussel ve ark. 2013) bulunan çalışmalardan

yüksek olmakla beraber %52 oranında bulan Nesbitt ve ark. (1984)'dan düşüktür. Öte yandan Zur ve ark. (2002) yapmış oldukları çalışma sonuçlarına göre ot polenlerinin AD'li köpeklerdeki en önemsiz alerjen grubunu oluşturduğunu ve çalışmalarındaki 266 köpekten 79'unun hassasiyet gösterdiğini ve bu köpeklerde cinsiyet ve yaşın önemsiz olduğunu ancak ırk bazında Labrador Retriever'ların bu alerjenlere hassasiyet gösterme oranlarının istatistiksel olarak yüksek bulunduğunu ortaya koymuşlardır. Aksine aynı araştırmacılar Daschund ırkı köpeklerde bahsi geçen alerjen grubuna hassasiyet oranlarının istatistiksel olarak oldukça düşük olduğunu tespit etmişlerdir (Zur ve ark. 2002). Bizim çalışmamızda ise ot polenlerinden çavdar otunun (*Rye pollen*) dışında kalan ot polenlerin hassasiyet oranı diğer alerjenlere oranla daha önemsiz olarak tespit edilmiştir.

Çalışmamızda AD'li köpeklerde hassasiyet bakımından altıncı sırada %38 oranında insekt grubundan tek alerjen olan *Ctenocephalides* spp. yer almaktadır. Pire kaynaklı alerjiler, veteriner dermatoloji pire enfestasyon olgularının çok yaygın olarak rastlanılması nedeniyle serolojik ve IDT testlerine gereksinim duyulmadan klinik olarak teşhis edilebilirler.

İki yüz altmışaltı köpeğin dâhil edildiği ve alerjenlerin tespit edildiği KAD'li köpeklerden 102 tanesinin pire alerjenlerine pozitif reaksiyon verdiği, bu pozitifliğin de gerek yaş, ırk ve cinsiyetle ilgili bir farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir (Zur ve ark. 2002). Ancak bahsi geçen araştırmacılar pire alerjisine pozitiflik veren 75 köpeğin aynı zamanda da ev tozu akarlarına da pozitiflik verdiğini tespit etmişlerdir. Çalışmamızda pire alerjenine pozitiflik oranı (%38) ise Zur ve ark. (2002) ile aynı oranda bulunurken ülkemizde gerçekleştirilen AD'li köpeklerde yapılan bir çalışmada (Temizel ve Aytug 2011) pire alerjenine pozitiflik oranına (%48) göre düşük bulunmuştur. Bununla birlikte çalışmamız sonuçlarının aynı araştırmacıların sonuçlarında olduğu gibi pire alerjenine pozitiflik veren köpeklerin tamamının birinci tip ev tozu akarı ile de pozitiflik verdiği tespit edilmiştir. Kim ve ark. (2011)'nin pire alerjeni yönünden AD'li köpeklerde buldukları %25,5 pozitiflik oranı çalışmamızdan düşük olmakla beraber Kang ve ark. (2014) yaptıkları çalışmalarında AD'li köpeklerin pire alerjeni bakımından daha da düşük (%7,9) pozitiflik verdiğini ortaya koymuşlardır. Pire alerjileri ile ilgili çalışmaların tümünde AD'li köpeklerden yaş, ırk, cinsiyet veya mevsimsel faktörlerin etkili olmadığı sonucuna varılmış olsa da çalışmamızda AD'li dişi köpeklerin pire alerjenine pozitiflik verme oranı (%87,5) ile erkek köpeklerin pire alerjenine pozitiflik verme oranı (%38,1) arasında istatistiksel farklılık ($p<0.05$) bulunmuştur.

Mevcut çalışma ile ilk kez Samsun ili ve çevresinden Ondokuz Mayıs Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesine getirilen değişik ırk, cinsiyet ve yaşlardaki 21 adet AD'li köpekte 20 farklı alerjene özgü serum spesifik IgE düzeylerine bakılmıştır. Bu araştırma ile ev tozu akarlarının sadece insan sağlığı açısından değil, evlerde bakıp beslenen köpeklerin sağlığı açısından da önemli olduğu anlaşılmıştır. Bu nedenle Samsun yöresinde, evlerinde köpek besleyen kişilerin ev tozu akarları açısından temizlik ve hijyen kurallarına dikkat etmeleri gerekmektedir. Araştırmamızda hasta sahiplerinden beslenme şekillerinde kuru mama bulunan köpeklerin çoğunda aynı marka köpek kuru maması kullanıldığı bilgisine ulaşılmıştır. Bu nedenle köpek kuru maması imalatı sırasında kullanılan ham maddelerin depo akarları yönünden mutlaka incelenmesi ve mümkün olduğunca depo akarı yönünden arı hammaddelerin kullanılması gerekmektedir.

Bununla birlikte Samsun yöresinde AD'li köpeklerde antijenlere spesifik serum IgE oranlarının yüksek oranda seropozitiflik vermesinden dolayı evlerde bakılan kedilerinde serum spesifik IgE antijen profillerinin incelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince PYO.VET.1904.17.016 proje numarası ile desteklenmiş ve Öykü Barlı'nın aynı isimli Yüksek Lisans Tezi'nden özetlenmiştir. Ayrıca çalışmanın istatistikğini yapan Sayın Prof.Dr. Filiz Akdağ'a şükranlarımızı sunarız.

Çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunca (Etik Kurul No:2016/63) onaylanmıştır.

KAYNAKLAR

- Açıcı M, İğde M, Beyhan YE, Pekmezci GZ, Gürler AT, Hökelek M, Umur Ş.** Ev ve işyerlerinde ev tozu ve akar faunası. Ondokuz Mayıs Üniv Tıp Fak Derg. 2009; 25(1): 7.
- Carlotti DN, Costargent F.** Analysis of positive skin tests in 449 dogs with allergic dermatitis. Prakt Med Chir An de Cie. 1992; 27: 53-69.
- Chanthick C, Anaman S, Buathet K.** The prevalence of positive intradermal allergy tests in 114 dogs with atopic dermatitis in the Bangkok metropolis, Thailand. Vet Immunol Immunopathol. 2008; 126: 256-262.
- Codner EC, Tinker MK.** Reactivity to intradermal injections of extracts of house dust and house dustmite in healthy dogs and dogs suspected of being atopic. J Am Vet Med Assoc. 1995; 206: 812-816.
- De Weck AL.** What can we learn from the allergic zoo? Int Arch Allergy Immunol. 1995; 107: 13-18.

- Favrot C, Steffan J, Seewald W, Picco F.** A prospective study on the clinical features of chronic canine atopic dermatitis and its diagnosis. *Vet Dermatol.* 2010; 21(1): 23-31.
- Griffin CE, DeBoer DJ.** The ACVD task force on canine atopic dermatitis (XIV): clinical manifestations of canine atopic dermatitis. *Vet Immunol Immunopathol.* 2001; 81(3-4): 255-269.
- Halliwell RE, Schwartzman RM, Rockey JH.** Antigenic relationship between human IgE and canine IgE. *Clin Exp Immunol.* 1972; 10(3): 399-407.
- Hammerling R, De Weck AL.** Comparison of two diagnostic tests for canine atopy using monoclonal anti-IgE antibodies. *Vet Dermatol.* 1998; 9: 191-199.
- Hill PB, DeBoer DJ.** The ACVD task force on canine atopic dermatitis (IV): environmental allergens. *Vet Immunol Immunopathol.* 2001; 81: 169-186.
- Jeffers JG, Shanley KJ, Meyer EK.** Diagnostic testing of dogs for food hypersensitivity. *J Am Vet Med Assoc.* 1991; 198(2): 245-250.
- Kang MH, Kim HJ, Jang HJ, Park HM.** Sensitization rates of causative allergens for dogs with atopic dermatitis: detection of canine allergen-specific IgE. *J Vet Sci.* 2014; 15: 545-550.
- Kim HJ, Kang MH, Park HM.** Common allergens of atopic dermatitis in dogs: comparative findings based on intradermal tests. *J Vet Sci.* 2011; 12: 287-290.
- Masuda K, Sakaguchi M, Fujiwara S, Kurata K, Yamashita K, Odagiri T, Nakao Y, Matsuki N, Ono K, Watari T, Hasegawa A, Tsujimoto H.** Positive reactions to common allergens in 42 atopic dogs in Japan. *Vet Immunol Immunopathol.* 2000; 73: 193-204.
- Mueller RS, Bettenay SV, Tideman L.** Aero-allergens in canine atopic dermatitis in southeastern Australia based on 1000 intradermal skin tests. *Aust Vet J.* 2000; 78: 392-399.
- Nesbitt GH.** Canine allergic inhalant dermatitis: a review of 230 cases. *J Am Vet Med Assoc.* 1978; 172: 55-60.
- Nesbitt GH, Kedan GS, Cacciolo P.** Canine atopy. Etiology and diagnosis. *Comp Cont Educ Pract.* 1984; 6: 73-85.
- Nødtvedt A, Bergvall K, Sallander M, Egenvall A, Emanuelson U, Hedhammar A.** A case-control study of risk factors for canine atopic dermatitis among boxer, bullterrier and West Highland white terrier dogs in Sweden. *Vet Dermatol.* 2007; 18: 309-315.
- Prelaud P, Guague ÁE, Alhaidari Z, Faivre N, Heripret D.** Reevaluation of diagnostic criteria of canine atopic dermatitis. *Rev Med Vet.* 1998; 149: 1057-1064.
- Rosser Jr EJ.** Diagnosis of food allergy in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1993; 203(2): 259-262.
- Roussel AJ, Bruet V, Bourdeau PJ.** Characterisation of dog sensitisation to grass pollen in western France from 1999 to 2010. *Vet Rec.* 2013; 172: 686.
- Saridomichelakis MN, Koutinas AF, Gioulekas D, Leontidis L.** Canine atopic dermatitis in Greece: clinical observations and the prevalence of positive intradermal test reactions in 91 spontaneous cases. *Vet Immunol Immunopathol.* 1999; 69: 61-73.
- Scott DW.** Observations on canine atopy. *J Am Anim Hosp Assoc.* 1981; 17: 91-100.
- Scott DW, Miller WH, Griffin CE.** Muller and Kirk's Small Animal Dermatology 5th edn. Philadelphia: W.B. Saunders, 1995; pp. 500-518.
- Sousa CA, Norton AL.** Advances in methodology for diagnosis of allergic skin disease. *Vet Clin Small Anim Pract.* 1990; 20(6): 1419-1427.
- Sture GH, Halliwell RE, Thoday KL, van den Broek AH, Henfrey JI, Lloyd DH, Mason IS, Ferguson E.** Canine atopic disease: the prevalence of positive intradermal skin tests at two sites in the north and south of Great Britain. *Vet Immunol Immunopathol.* 1995; 44: 293-308.
- Temizel EM, Aytug N.** Intradermal testing results and clinical features in dogs with atopic dermatitis in Turkey. *J Biol Environ Sci.* 2011; 5: 87-89.
- Willemse T, van den Brom WE.** Investigation of the symptomatology and the significance of immediate skin test reactivity in canine atopic dermatitis. *Res Vet Sci.* 1983; 34: 261-265.
- Willemse T, van den Brom WE, Rijnberk A.** Effect of hyposensitization on atopic dermatitis in dogs. *J Am Vet Med Assoc.* 1984; 184: 1277-1280.
- Zunic M.** Comparison between immunodot tests and the intradermal skin test in atopic dogs. *Vet Dermatol.* 1998; 9: 201-205.
- Zur G, Ihrke PJ, White SD, Kass PH.** Canine atopic dermatitis: a retrospective study of 266 cases examined at the University of California, Davis, 1992-1998. Part I. Clinical features and allergy testing results. *Vet Dermatol.* 2002; 13(2): 89-102.