

Baş boyun bölgesi dermatitli kedilerde korneometrik analizlerle deri hidrasyonunun ölçümü

Kerem URAL, Gizem GÜL, Mehmet GÜLTEKİN, Songül ERDOĞAN, Hasan ERDOĞAN, Serdar PAŞA, Halil İbrahim ADAK

Adnan Menderes University, Faculty of Veterinary, Department of Internal Medicine, Aydın/TURKEY

Anahtar Kelimeler:

dermatit
deri
pH

Key Words:

dermatitis
skin
pH

Geliş Tarihi: 02.02.2019
Kabul Tarihi: 15.05.2019
Yayın Tarihi: 30.06.2019
Makale Kodu: 521268

Sorumlu Yazar:

G. GÜL
(gzmvet93@hotmail.com)

ORCID:

K. URAL: 0000-0003-1867-7143
G. GÜL: 0000-0002-5752-8696
M. GÜLTEKİN: 0000-0002-5197-2403
S. ERDOĞAN: 0000-0002-7833-5519
H. ERDOĞAN: 0000-0001-5141-5108
S. PAŞA: 0000-0003-4957-9263
Hİ. ADAK: 0000-0002-6844-2169

ÖZ

Kedilerde baş ve boyun bölgesi dermatiti (Bbbd), geniş doğal oluşumu ve her gün artan vaka sayısı nedeniyle büyük ilgi uyandırmaktadır. Kaşıntı lezyonlarının bilinen özelliğidir. Bu retrospektif çalışmada, toplam 15 kedi [7 sağlıklı ve 8 baş ve boyun dermatiti ile] kaydedilmiş ve seçilen cilt biyofizik belirteçleri için korneometrik analize tabi tutulmuştur. Ortalama (standart sapma) pH değerleri açısından, sağlıklı olanların aksine, Fhnd'li kedilerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($p = 0.003$) gözlenmiştir. Öte yandan, hidrasyon değerlerinin değerlerinde bir anlamlılık gözlenmemiştir. Sonuç olarak bu çalışma Bbbd bulunan kedilerde topikal uygulamalarda dikkat edilmesi gerektiğini belirten ön çalışma verileri olarak değerlendirilebilir.

Measurement of skin hydration by corneometric analysis of head and neck dermatitis cats

ABSTRACT

Feline head and neck dermatitis (Fhnd) has been arousing great interest due to its wide natural occurrence and increased number of cases everyday. Pruritus is the well known hallmark of the lesions. In the present retrospective study a total of 15 cats [7 healthy and 8 with head and neck dermatitis] were enrolled and subjected to corneometric analysis for selected skin biophysical marker. Regarding mean (standart deviation) pH values a statistically significant difference ($p=0.003$) was observed among cats with Fhnd in contrast to healthy ones. On the other hand, no significance was observed to those of hydration values. In conclusion it should not be unwise to draw preliminary results concluding topical preperation should be used in caution to those of cats with Fhnd.

GİRİŞ

Son yıllarda kedilerde baş, yüz, kulak derisini etkileyen birçok yeni bozukluklar tanımlanmakta olup, bu bozuklukların gözden geçirilmesinde sınıflandırma yapılarak kategorilere ayrılmaktadır. Kedilerde baş- boyun bölgesi dermatozlarına ilişkin meydana gelen klinik bulgular farklı zamanlarda ortaya çıkabilmektedir. Kedilerin doğası gereği avlanma içgüdüleri nedeniyle hareketli olmaları ve buna bağlı meydana gelen yaralanmalar hastalığın vücudun belirli bir bölgesinden diğer bir bölgesine ilerlemesini hızlandırmaktadır. Vücudun diğer bölgeleleriyle kıyaslandığında çenenin üst kısmı, kulak kepçeleri ve periaurikular bölge olmak üzere baş bölgesindeki tüyler daha seyreklerdir. Bu sebepten dolayı çevresel iritanların bu bölgelerdeki deriye çok daha kolay erişmesi söz konusudur. Tarafımızca yapılan gözlemlerde ve klinik muayenelerimiz ile ilgili literatür taramalarında (1) alerjik dermatitlerin ve çevresel alerjenlerin sıkça baş boyun bölgesi dermatitlerinde rol oynadığını söylemek yerinde olacaktır.

Kedilerde alerjik dermatitler ya da atopi, çevresel alerjenlere karşı meydana gelen hipersensitivitenin neden olduğu mevsimsel veya mevsimsel olmayan kaşıntı semptomu ile karakterize

deri hastalığı ile ilişkilidir. Bazı araştırmacılar kedilerde alerjik dermatitleri (1) içerisinde en sıklıkla atopiye ilişkin deri bozukluklarının yer aldığını öne sürmektedirler (2-6).

Pire alerjisi, kutanöz advers gıda reaksiyonu, anjioödem, ürtiker, kontakt dermatit, insekt alerjisi, atopik dermatit görülen evcil hayvanlarda hipersensitivite reaksiyonlarının görüldüğü düşünülmektedir (7). Bu durumlardan anjioödem ve kontakt dermatitis kedilerde nadiren görülmekte ve 'Alerjik Dermatitis (IgE aracılı anlamında)' terimi yetersiz kalmaktadır. Bunun sebebi anjioödem ve kontakt dermatitislerin patogenezisinde IgE'nin rolünün kesin olarak ispatlanamamasından kaynaklanmaktadır (8, 9). IgE'nin hastalık patogenezisine etkisi kesin olarak ispatlanmaması sebebiyle (9), 'feline atopik sendrom' tartışılırken 'pire enfestasyonsuz gıda bağımsız hipersensitivite dermatiti' terimi tercihen kullanılmaktadır (10) Köpeklerdeki gibi kedilerde de hipersensitivite reaksiyonuna bağlı oluşan deri hastalıkları üç ana kategoriye ayrılmaktadır fakat adlandırma yukarıda bahsedildiği üzere biraz farklılık göstermektedir. Genel olarak iki türde de hipersensitiviteye bağlı deri hastalıkları karşılaştırıldığında köpeklere nazaran kedilerde çok daha az belgelenmektedir.

Tablo 1. Kedilerde baş ve boyun bölgesi dermatiti ya da kaşıntıya neden olabilecek olası hastalıklar (4-6)
Table 1. Possible diseases that may cause head and neck dermatitis or itching in cats (4-6)

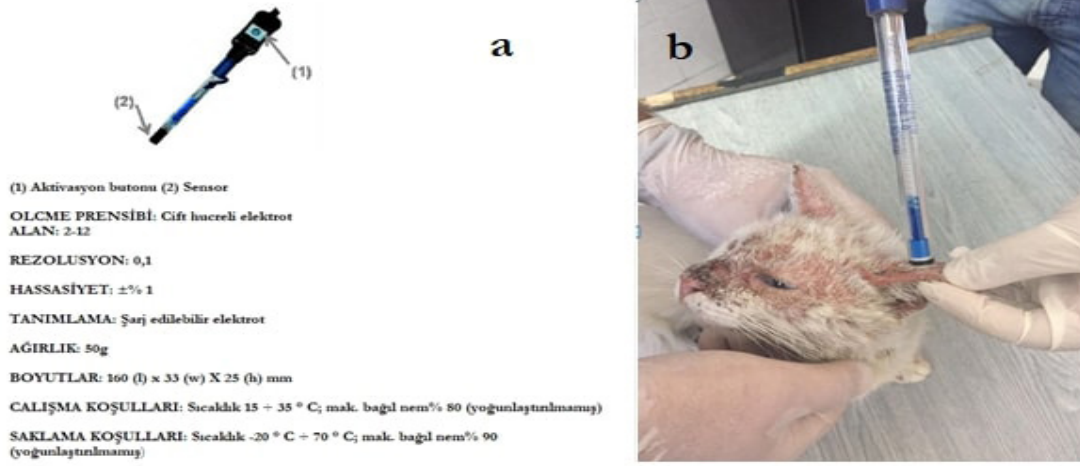
Dermatofit (ringworm):	Kedilerde en sık görülen bulaşıcı deri hastalığıdır ve insanlarda da enfeksiyonlara neden olabilir.
Alerji:	Kedilerdeki kaşıntılı deri hastalığının en sık nedenidir.
Pire alerjisi:	Kedilerde en yaygın alerjidir ve çoğu kaşıntılı kedi agresif bir pire kontrol tedavisine cevap vermektedir.
İnsekt Hipersensivitesi(sivrisinekler, güve, hamamböceği, karıncalar, vb.):	Kedilerde alerjinin en yaygın ikinci nedenidir.
Gıda alerjisi:	Steroidlere yanıt verebilen mevsimsel olmayan kaşıntılı bir dermatittir.
Atopi:	Alerjenlere bağlı olarak mevsimsel veya mevsimsel olmayabilir
Kontakt Dermatitisi:	Çok nadir görülür ancak bitkilerde, halı koku gidericilerinde, deterjanlarda, kumaş temizleyicilerinde, plastik tabaklarda ve yün halı ve kilimlerinde temasa bağlı gelişebilir. Klinik bulgular genellikle tüylerin seyrek görüldüğü ventral bölgede görülmektedir.
Demodex cati:	Lokalize veya generalize olabilir. D. Gatoi özellikle Güney eyaletlerinde daha yaygın Demodex türleri olabilir ve alerjik dermatite benzer kaşıntılı semptomlara neden olur.
Notoedres cati:	Derinin yüzlek kısmında tünel kazar ve burada toplanır. Yoğun kaşıntılı, kuru, kabuklu lezyonlar genellikle kulak kulak kepçesinin medial kenarlarında görülür ve daha sonra kulak, kafa, yüz ve boyunda hızla yayılım gösterir.
Cheyletiella:	Tüy ve kürk üzerinde yaşar. Yaygın semptomlar, tüy tabakasına özellikle sırtın sırt çizgisi ortası boyunca tozlu ya da lapa lapa bir görünüme veren aşırı kepeklenme ve kabuklanmayı içermektedir. Evdeki diğer evcil hayvanlar (köpekler, kediler, tavşanlar) da etkilenebilir.
Bakteriyel pyoderma:	Kedilerde pruritusun nadir bir nedenidir. Genellikle alerjik dermatit gibi başka bir primer etiyoloji ile ilişkili sekonder bir enfeksiyon olarak bulunur.
Pemfigus:	Genellikle yüzeysel erozyon, kabuk, pul, epidermal kollaret ve alopesi içeren lezyonları olan kaşıntılı olmayan bir hastalıktır. Bazen, kediler aşırı tımarlanır ve bu da kaşıntı olarak yorumlanabilir.
İlaç reaksiyonları:	Nadirdir, ancak her türlü semptom ve deri lezyonuna neden olabilir. Tipik olarak kütanöz ilaç reaksiyonları, belirli bir ilacın uygulanmasına ilişkin kısa süre içerisinde gelişen geçici bir durumdur.
Viral enfeksiyon:	Pruritus da dahil olmak üzere çeşitli deri lezyonlarına neden olabilir. Tipik lezyonlar baş bölgesinde periorbital bölge ve oral mukozada eroziv ve ülseratif cilt lezyonlarından oluşur.
Paraneoplastik pruritus:	Nadir bir hastalıktır, ancak bazı tümörlere sahip yaşlı kedilerde görülebilir. Yaşlı kedilerde sistemik ve kütanöz tümörlerle ilişkili pruritus daha sık görülür.
Psikojenik alopesi:	Gerçek insidansı bilinmemektedir. Psikojenik alopesi tanısı, hastanın dermatozunun diğer tüm olası nedenlerini ortadan kaldırarak gerçekleştirilir.

Kedilerde pruritus, kedileri etkileyen en sık görülen dermatolojik problemlerden biridir. Altta yatan nedenden bağımsız olarak, kedilerin 3 farklı klinik bulgularla tepki verdiği görülmektedir. Tüy dökülmesi, özellikle karın ve iç uyluklarda en sık karşılaşılan bulgulardan biridir. Miliyer dermatit (kabuklar) ve eozinofilik granülom kompleksi (eozinofilik plak, lineer granülom, indolent ülser ve oral granülom) de kedilerde yaygın görülen dermatolojik problemlerdir. İlişkide olabilecek tüm nedenler Tablo 1'de özetlenmiştir. Bu

çalışmada Bbbd'li kedilerde önemli bir tanısal biyobelirteç olabile potansiyeline sahip epidermal pH değerlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Olgulara ait demografik bilgiler. Baş ve boyun dermatiti tanısı konulan olgular Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalında muayene, teşhis ve sağ-



Resim 1. (a) Callegari Soft Plus deri pH probuna ait özellikler ve (b) Callegari soft plus korneometre cihazına ile deri pH probunun kullanımı

Figure 1. (a) Features of Callegari Soft Plus skin pH probe and (b) Use of the pH probe with the Callegari soft plus corneometer



Resim 2. Baş boyun bölgesi dermatitli kediler a) fasiyel ekzantem, hiperpigmentasyon, eritem, b)boyunda kabuklanma ve epidermal kollarete oluşumu, c) sağlıklı kedi [Baş boyun bölgesi dermatiti bulunmayan olgulardan birisi, d)otoimmün tabiatta olduğu düşünülen kabuklanma, ekskoriyasyon ve alopesik olgu

Figure 2. Head and neck dermatitis cats a) facial exanthema, hyperpigmentation, erythema, b) Neck zone crust and epidermal collarette, c) healthy cats (One of the cases without head and neck dermatitis) d) crusting, excoriation and alopecic cases thought to be autoimmune

tımı gerçekleştirilen ya da civar illerden konsültasyon amacı ile irtibatlanan 8 kediden oluşmuştur. Mukayese amacıyla sağlıklı 7 diğer kedide yine herhangi bir dermatolojik bulgu olmadan korneometrik analizler gerçekleştirilmiştir. Sağlıklı olgularda doğal lezyon gelişimi bulunmadığından minimal invaziv girişim ile baş ya da boyun bölgesi tüyleri hafifçe traş edilmiş ve ilgili analizler hasta sahibi bilgi onam formu dahilinde gerçekleştirilmiştir. İki ila 9 yaşlı, her iki cinsiyetten [5 erkek, 3 dişi], farklı ırklardan [3 saf ırk, 5 melez] olgular doğal olarak çalışma kapsamına alınmıştır.

Callegari soft plus cihazı ile deri pH'sının ölçümü. İtalyada üretilen ve ülkemizde perakende ve toptan dağıtımı ile tedariki RDA Grup, İstanbul tarafından gerçekleştirilen Callegari Soft Plus Analiz cihazı insan hekimliğinde muhadili cihazlarla beraber kullanım alanı bulan korneometrik analiz sistemi üzerinden çalışmaktadır. Proba ait 2 uygulamalı [a]aktivasyon butonu ile b) sensör] aşamada 24 °C'de bekletildikten sonra tampon solüsyonundan çıkartıldı. Ardından aynı anda aktivasyon düğmesi ile hafifçe ileri itirilmek sureti ile lezyonel deriye temas ettirildi. Çok kısa süre içerisinde cihazdan gelen olumlu uyarı sesi ile analiz ve ölçüm gerçekleştirildi. Çift hücreli elektrot sistemine dayalı $\pm\%$ 1 hassasiyette çalışan prob resimlerde (Resim 1) gösterildi.

Baş ve boyun bölgesi dermatitli olgularda her 2 anatomik lokalizasyonda lezyon çevresinden tekrarlayan ölçümler yapılarak (en az 2 ölçüm) ortalamaları alınarak kaydedildi. Alınan veriler Callegari soft plus marka cihazın yazıcısı vasıtasıyla kağıda dökülerek, bir arada excel tablolarına dönüştürüldü.

BULGULAR

Olgulara ait demografik detay bilgileri ile olgu görselleri (kısmi klinik bulguları içeren) Resim 2 ve 3'te sunuldu.

Muayene [uyuz enfestasyonun ayırıcı tanısına yönelik olarak a) derin deri kazıntısı, b) asetat bant yöntemi; superfizyal mikotik ya da bakteriyolojik etkenlerin teşhisine yönelik c) izolasyon ve identifikasyon ile d) sitoloji; hipersensitivite ya da alerjik dermatiti tanısına yönelik olarak e) Polycheck in vitro alerji testi; RDA Grup İstanbul] aracılığı ile tüm olgularda Bbbd tanısı konuldu. Olgulardan hiçbirisinde uyuz etkenine rastlanmamış, mikotik ya da bakteriyel kökenli bir üreme olmamıştır. Olgularımızdan 2 'sinde pire alerjik dermatitis [ıslak kağıt testi, sitolojik ve temas frotisi ile mikroskopik muayene sonrası], diğer 2'sinde otoimmün dermatitis [Antinükleer antikor testi ve deri biyopsi sonuçları baz alınarak], 3'ünde alerjik dermatitis [Polycheck alerji testi baz alınarak in vitro Ig E tayinine bağlı], 1 ol-

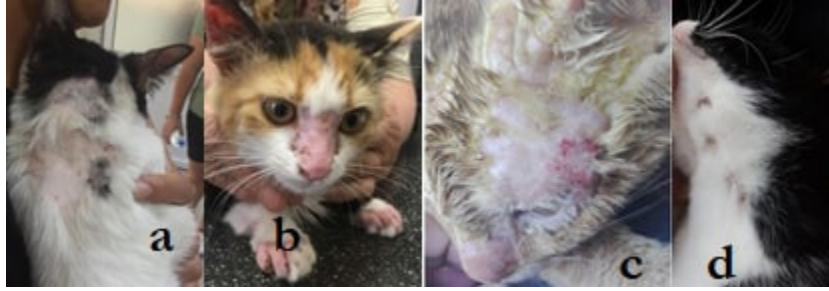
Tablo 2. Sağlıklı ve Bbbd'li kedilerde epidermal biyofiziksel özelliklere ait korneometrik analiz sonuçları ve istatistiksel yorumlamaları

Table 2. Corneometric analysis results and statistical interpretation of epidermal biophysical properties in healthy and Fhnd cats

	Sağlıklı	Hasta	p
pH	6,2 ± 0,26	5,1 ± 0,13	0,003
	(5,5-7)	(4,48-5,55)	

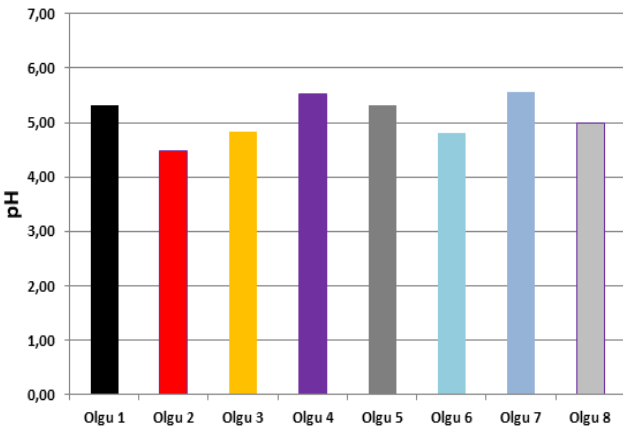
cinsiyetten [5 erkek, 3 dişi], farklı ırklardan [3 saf ırk, 5 melez] olgular doğal olarak çalışma kapsamına alınmıştır.

Korneometrik analiz sonuçları. Gerek sağlıklı gerekse baş boyun bölgesi dermatitli kedilerde epidermal biyofiziksel özelliklere ait [pH ile hidrasyon] analiz bulguları Tablo 2'de yorumlandı ve gösterildi. Ortalama (standart sapma) pH değerlerine yönelik olarak her 2 grup arasında belirgin bir istatistiksel farklılık ($p=0.003$) gözükürken hidrasyon değerleri açısından farklılık belirlenemedi ($p=0.573$). Sağlıklı olgularda ortalama (standart sapma) 6.2 ± 0.26 olarak saptana epidermal pH değerinin hasta olgularda 5.1 ± 0.13 düzeyinde belirlendi.



Resim 3. Baş boyun bölgesi dermatitli kediler a) pire alerjik dermatite bağlı miliyer odaklar, b) planum nazalede eritem ve kabuklanma, c) perioküler bölgede epidermal kollarete ve kabuklanma ile alopesi d) multifokal alopesi ve kabuklanma

Figure 3. Cats with head and neck dermatitis a) fleas allergic dermatitis due to milier focus b) erythema and crusting in planum nasale, c) epidermal collarette and crusting with alopecia in periokuler region d) multifocal alopecia and crusting

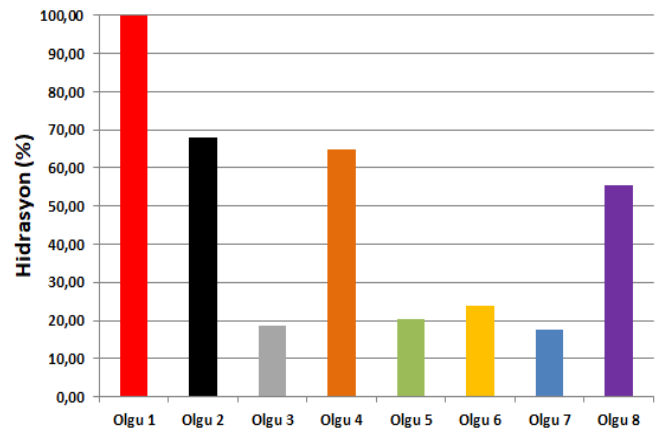


Şekil 1. Baş ve boyun bölgesi dermatitli olgu bazında pH değerleri.

Figure 1. PH values in case of head and neck dermatitis.

gumuzda da pire enfestasyonsuz gıda bağımsız hipersensitivite dermatiti düşünüldü.

Mukayese amacıyla sağlıklı 7 diğer kedide yine herhangi bir dermatolojik bulgu olmadan korneometrik analizler gerçekleştirilmiştir. Sağlıklı olgularda doğal lezyon gelişimi bulunmadığından minimal invaziv girişim ile baş ya da boyun bölgesi tüyleri hafifçe traş edilmiş ve ilgili analizler hasta sahibi bilgi onam formu dahilinde gerçekleştirilmiştir. İki ila 9 yaşlı, her iki



Şekil 2. Baş ve boyun bölgesi dermatitli olgu bazında hidrasyon değerleri

Figure 2. Hydration values of head and neck dermatitis

TARTIŞMA

Hipersensitivite dermatitisin kesin tanısı bakteriyel, fungal ve viral enfeksiyonlar, ektoparazitler, klinik tabloya bağlı olarak travmaya nedenli simetrik alopesi, eozinofilik dermatitis, tümör gibi söz konusu diğer nedenler elimine edildikten sonra konulmaktadır. Ayrıca pire kontrolü, diyet eliminasyonu veya alerjen spesifik immunoterapi, immunomodülatör sağaltıma ve-

rilen yanıtlar pire alerjik dermatitis, pire enfestasyonsuz gıda bağımsız hipersensitivite dermatiti, kutanöz advers gıda reaksiyonunun etiyojik tanısını koymak için önem teşkil etmektedir. (7, 8, 11, 12) Bu çalışmada ilgili literatür baz alınarak (1, 7, 8, 10, 12-14) olgularımızdan 2' sinde pire alerjik dermatitis [ıslak kağıt testi, sitolojik ve temas frotisi ile mikroskopik muayene sonrası], diğer 2'sinde otoimmün dermatitis [Antinükleer anti-kor testi ve deri biyopsi sonuçları baz alınarak], 3'ünde alerjik dermatitis [Polycheck alerji testi baz alınarak in vitro Ig E tayinine bağlı], 1 olgumuzda da pire enfestasyonsuz gıda bağımsız hipersensitivite dermatiti düşünüldü.

Baş boyun bölgesinde meydana gelen kaşıntının kedilerde en sık görülen nedeni hipersensitiviteye bağlı oluşan dermatitlerdir. Sıklıkla yangı belirteci olan ve pire enfestasyonsuz hipersensitivite dermatitli kedilerde yaygın görülen dört kutanöz reaksiyondan en az birine rastlanmaktadır. Bahsedilen kutanöz reaksiyonlar kulak kepçesi ve baş boyun bölgesinde ekzorsiyon ile karakterize kaşıntı, miliyer dermatit, travma kaynaklı simetrik alopesi ve/veya eozinofilik lezyonlardır (7, 8, 10,12-14). Ayrıca pododermatitis, seboreik bozukluklar, seruminöz otit veya fasiyal eritem gibi diğer bulguların olabileceğini bazı araştırmacılar belirtmektedir (7, 8, 15). Gıda alerjilerinin klinik bulguları kaşıntı, fasiyal dermatit, miliyer dermatit, eozinofilik lezyonlar ve eritemdir (16, 17). Bununla birlikte bu bulgular gıda alerjisi için patognomik değildir. Gıda alerjilerinin prevalansı tüm felin dermatozlarında %1'den (18) %11'e (19) kadar değiştiği bildirilmiştir. Irk, cinsiyet, yaş predispozisyonu kaydedilmemektedir. Kedilerde gıda alerjilerinin etiyojisi hakkında nispeten geniş kapsamlı birkaç çalışma mevcuttur. Balıklar, süt ürünleri, sığır eti gıda alerjisinden en çok sorumlu olan gıdalardır (16, 18). Ne yazık ki belirtilen klinik bulgular ne hipersensitivite dermatitisi için ne de belli herhangi bir alerjen grubu için patognomik semptom değildir. Yine de bu çalışma kapsamına alınan kediler bütünüyle değerlendirildiğinde kutanöz reaksiyonların sıklıkla kulak kepçesi ve baş-boyun bölgesinde kabuklu, eroziv ve ekzorsiyonla seyreden bulgulardan oluştuğu dikkatimizi çekti. Anılan hasta olgularımızda lezyon dağılımı ve karakteristiği bulguların morfolojisi ve yerleşimi açısından benzerlikler gösterse de, ilk batında incelendiğinde uniform olmadığı, alta yatan sebeplere bağlı olarak farklılıklar gösterdiği belirlendi. Olguların tamamında mikrobiyolojik ve mikolojik laboratuvar bulguları olsa da, sekonder geliştiği; buna deri pH'sı ve hidrasyon seviyelerinin katkıda bulunduğu/sebeplere bağlı düşünüldü. Bu bağlamda da anılan analizler gerçekleştirildi

Trans epidermal su kaybı (TEWL), cilt hidrasyonu ve cilt pH ölçümleri, insanlarda ciltte oluşan hasarın değerlendirilmesinde yararlı teknikler olarak kabul edilmektedir. Atopik dermatitli hastalarda, ciltte bariyer fonksiyonunu değerlendirmek ve ayrıca lokal olarak uygulanan sağaltımın terapötik etkinliğini değerlendirmek amacı ile yaygın olarak kullanılmaktadır (20-23). Atopik dermatitin etiopatogenezinde cilt bariyeri fonksiyonunun bütünlüğü önemlidir. Atopik dermatitli köpeklerde cilt bariyeri fonksiyonunda çok sayıda kusur meydana gelmektedir. Bazı araştırmacılar bu tür hayvanlarda epidermiste ultrastrüktürel değişiklikler bulmuşlardır (24) Yine atopik dermatitli kedilerde (nomenklatüre uygun olarak pire enfestasyo-

nu bulunmayan-gıda alerjisi mevcut olmayan) kaşıntılı dermatite neden olan tip 1 hipersensitivite reaksiyonunun deride fiks olan ya da dolaşımında artış gösteren, çevresel alerjenlere spesifik immunoglobulin E (IgE) oluşumu gözlemlenmektedir (25, 26). Geçmişte sanılanın aksine, kedilerde atopi ile insan ya da köpekte şekillenen atopik dermatit arasındaki benzer ilişkiye dair güçlü kanıtlar git gide artmaktadır (27, 28).

Vücut bölgesinin hayvanlarda cilt pH'ı üzerindeki etkisi öncü bir çalışmada incelenmiştir (29). Bu çalışmada, farklı cins kedi ve köpekler dahil olmak üzere çeşitli hayvan türleri (sığır, at, keçi, koyun) analiz edilmiş, farklı vücut bölgelerinin cilt pH'larında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu çalışmanın sonuçlarının aksine insanlarda yapılan araştırmalar pH değerlerinin bölgeye göre değiştiğini göstermektedir(30). Derinin pH değerlerini karşılaştıran Mayer ve arkadaşları (29), bu çalışmada 6.39-6.64'teki sonuçlara göre kedilerin çoğundan elde edilen cilt pH'sının 5,94-6,81'de hafif asidik olduğu sonucuna varmışlardır. Bizim çalışmamızda Bbbd'li kedilerde (ortalama±st. sapma) $5,1 \pm 0,13$ olarak saptanan pH değerini sağlıklı olanlara kıyasla ($6,2 \pm 0,26$) istatistiksel öneme haiz farklılıklar gösterdiği saptandı. Bu bulgunun deriye kullanılacak moleküler ya da doğal ajanların takvimini ya da kullanımını değiştirebileceği ya da yön verebileceği düşünüldü.

Young ve arkadaşları (31) Beagle, Fox Terrier, Labrador Retriever ve Manchester Terrier köpek ırklarında cinsiyetin TEWL, cilt hidrasyonu ve cilt pH'sı üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Bu çalışmada cinsiyet, erkeklerde cilt pH'ında dişilerden daha geniş bir aralık göstermesine rağmen, parametreleri önemli ölçüde etkilememiştir. Bu sonuçlar, bu çalışmada TEWL ve epidermisin hidrasyonu ile ilgili olarak elde edilen sonuçlarla ilişkilidir. Bununla birlikte ilgili çalışmada erkeklerde ve dişilerde cilt pH'sında anlamlı bir fark gözlemlenmiştir (erkeklerde 6,94, dişilerde 6,54). Cinsiyetin cilt pH'sı üzerindeki etkisi bazı araştırmacılar tarafından da incelenmiştir (29, 32). Bu yazarlar aynı zamanda cinsiyette kedilerde cilt pH'sı üzerindeki herhangi bir etki gözlemlenmemiş ancak sığırlarda erkeklerin pH değerleri dişilerdekenden daha düşük düzeyde çıkmıştır (29). Matousek ve Campbell ayrıca erkek köpeklerin dişi köpeklerden daha düşük bir pH'ya sahip olduğunu bulmuşlardır (33). Bizim çalışmamızda sınırlı sayıda popülasyonda gerçekleştirildiğinden cinsiyete bağlı değerlendirme yapılamamıştır. Yine de klinik gözlemlerimiz cinsiyetin bir risk faktörü olmayabileceği yönündedir.

Kedilerde cilt pH'sının saptanması topikal sağaltımın yönlendirilmesinde de faydalı olabilir. Köpeklerde pyoderma'da pH artışı olduğu bilinmektedir (34). Köpeklerde etil laktat, klorheksidin, benzoil peroksit içeren topikal ürünlerin kullanımını, salisilik asit ve kükürt cilt pH'sında değişikliklere neden olur ve köpek derisine benzer pH'da ürünler kullanarak topikal sağaltım süresini belirli hastalıklarda kısaltmak mümkündür (34). Kedilerde, köpeklere ve insanlara benzer şekilde, derinin biyofiziksel parametrelerinde vücut bölgeleri arasında farklılıklar vardır. Sağlıklı kedilerde biyofiziksel parametrelerin değer aralığını belirlemek ve çeşitli kutanöz hastalıklarda değerlendirmek için daha fazla araştırma gereklidir. Bu yönüyle

değerlendirdiğimizde yakın zamanda yayınlanan bir makale ile Köpek Epidermisinin pH seviyesi baz alındığında gelişigüzel insan ürünlerinin kedi ya da köpeklerde kullanılmayacağı bildirilmiştir (35).

Atopik dermatitli (AD) kedilerde, transepidermal su kaybı (TEWL) ile deri lezyonlarının ciddiyeti arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır (5). Çalışmada semptomların ciddiyeti, kedilerde cilt lezyonlarını klinik olarak değerlendirmek için Feline Alerjik Dermatit (SCORFAD) ve Feline Yaygınlik ve Şiddet İndeksi (FeDESI) dikkate alınarak 2 puanlama sistemi kullanılarak belirlenmiştir. TEWL ile semptomları klinik olarak değerlendirmek için kullanılan sistemler arasındaki böyle bir ilişki, insanlarda ve köpeklerde gösterilmiştir. Ölçümler, 11'i dişi 7'si erkek olmak üzere 18 Avrupa Shorthair kedisinde yapılmıştır. Skorlar SCORFAD FeDESI ve TEWL kullanılarak hesaplandı ve vücudun 7 bölgesinde ölçüm yapıldı. Her vücut bölgesi için SCORFAD ve TEWL ile FeDESI ve TEWL arasında korelasyon hesaplanmış ve her sistem için ortalama TEWL hesaplanmıştır. İncelenen alanların 3'ünde SCORFAD ve TEWL arasında pozitif korelasyon bulunmuştur: Toraks ($r = 0,44, p = 0,02$); Aksilla ($r = 0,39, p = 0,04$); ve Ön bacak ($r = 0,55, p = 0,02$). Ortalama TEWL ve SCORFAD arasında da bir korelasyon bulunmuştur ($r = 0,41, p = 0,03$). FeDESI durumunda, ön bacaklarda bir korelasyon bulunmuştur ($r = 0,53, p = 0,02$), ancak FeDESI ile ortalama TEWL arasında bir ilişki bulunmadı. Elde edilen sonuçlar TEWL'nin kedilerde atopik dermatitin klinik olarak değerlendirilmesinde ek bir araç olarak kullanılabilirliğini göstermiştir, ancak kedilerde insanlardan daha az kullanılabilirliği söz konusudur. Çalışmamızda anılan skorlama yöntemi değerlendirilmiş olmasa da, gelecekteki çalışmamızda kullanılacak olup, gerek hidrasyon gerekse pH değerlerinin belirlenerek sağaltıma yön verilmesi gerektiği açıktır. Özellikle de çalışmamıza da konu olduğu üzere, Bbbd'li kedilerde uygulanacak moleküler ajanların doğal epidermal pH'ya yakın olması aksi takdirde zaten bozulmuş olan pH değerinin daha da asitleştirileceği, prognozun olumsuz etkileneceği öne sürülebilir.

KAYNAKLAR

1. Ural K, Erdoğan H, Gültekin M. Allergen specific IgE determination by in vitro allergy test in head and facial feline dermatitis: A pilot study. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 2018;65:379-386.
2. Carlotti DN. Feline atopy. In: Kirk's Current Veterinary Therapy XI, Small Animal Practice. 11ed. p.509-512. Saunders; 1992.
3. Scott DW, Miller WH, Griffin CE. Feline atopy. Immunologic skin diseases. Small animal dermatology 1995;518-523.
4. Szczepanik M, Pomorska D, Wilkolek P. Diagnostic approach to atopy in cats. Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy 2008;52: 477-480.
5. Szczepanik MP, Wilkolek PM, Adamek LR, Kalisz G, Golyński M, Sitkowski W, Taszkun I. Correlation between transepidermal water loss (TEWL) and severity of clinical symptoms in cats with atopic dermatitis. Canadian Journal of Veterinary Research 2018;82: 306-311.
6. Szczepanik MP, Wilkolek PM, Adamek LR, Zajac M,

Golyński M, Sitkowski W, Taszkun I. Evaluation of the correlation between Scoring Feline Allergic Dermatitis and Feline Extent and Severity Index and skin hydration in atopic cats. Veterinary dermatology 2018;29:34-e16.

7. Scott DW, Miller WH, Griffin CE. Skin immune system and allergic skin diseases. In: Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 6th ed. p.543-666. Philadelphia: WBSaunders; 2001.
8. Foster AP, Roosje PJ. Update on feline immunoglobulin E and diagnostic recommendations for atopy. In: Consultation in Feline Internal Medicine. 4 th ed. p.229-238. Saunders; 2006.
9. Reinero CR. Feline immunoglobulin E: historical perspective, diagnostics and clinical relevance. Veterinary Immunology and Immunopathology 2009;132:13-20.
10. Hobi S, Linek M, Marignac G, Olivry T, Beco L, Nett C, Fontaine J, Roosje P, Bergvall K, Belove S, Koebrich S, Pin D, Kovalik M, Meury S, Wilhelm S, Favrot C. Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: A multicentre study on feline hypersensitivity-associated dermatoses. Veterinary Dermatology 2011;22: 406-413.
11. Prost C. Diagnosis of feline allergic diseases: a study of 90 cats. In: Advance in Veterinary Dermatology Volume 9, 3th ed. p516-517 USA: Wiley-Blackwell; 1998.
12. Foster AP. Diagnosing and treating feline atopy. Veterinary Medicine 2002;97: 226-240.
13. Bryan J, Frank LA. Food allergy in the cat: a diagnosis of elimination. Journal of Feline Medicine and Surgery 2010; 12:861-866.
14. Favrot C, Steffan J, Seewald W, Hobi S, Linek M, Marignac G, Olivry T, Beco L, Nett C, Fontaine J, Rossje P, Bergvall K, Belova S, Koebrich S, Pin D, Kovalik M, Meury S, Wilhelm S. Establishment of diagnostic criteria for feline non-flea-induced hypersensitivity dermatitis. Veterinary Dermatology 2012;23: 45-50.
15. Prelaud P, Guaguere E, Freiche V, Drouard C, Laforge H. The allergic cat. Pratique Medicale et Chirurgicale de l'Animal de Compagnie 1999;34:437-447.
16. White SD, Sequoia D. Food hypersensitivity in cats: 14 cases (1982-1987). Journal of the American Veterinary Medical Association 1989;194:692-695.
17. Carlotti DN, Remy I, Prost C. Food allergy in dogs and cats. A review and report of 43 cases. Veterinary Dermatology 1990;1:55-62.
18. Walton GS. Skin responses in the dog and cat to ingested allergens. Veterinary Record 1967;81:709-713.
19. Scott DW. Feline dermatology 1983-1985: the secret sits. Journal of the American Animal Hospital Association 1987; 23:255-274.
20. Biro K, Thaçi D, Ochsendorf FR, Kaufmann R, Boehncke WH. Efficacy of dexpanthenol in skin protection against irritation: a double-blind, placebo-controlled study. Contact Dermatitis 2003;49:80-84.
21. Rudolph R, Kownatzki E. Corneometric, sebumetric and TEWL measurements following the cleaning of atopic skin with a urea emulsion versus a detergent cleanser. Contact Dermatitis 2004;50:354-358.

22. Fluhr JW, Feingold KR, Elias PM. Transepidermal water loss reflects permeability barrier status: validation in human and rodent in vivo and ex vivo models. *Experimental Dermatology* 2006;15:483-492.
23. Aschoff R, Schwanebeck U, Brautigam M, Meurer M. Skin physiological parameters confirm the therapeutic efficacy of pimecrolimus cream 1% in patients with mild-to-moderate atopic dermatitis. *Experimental Dermatology* 2009;18:24-29.
24. Marsella R, Samuelson D, Doerr K. Transmission electron microscopy studies in an experimental model of canine atopic dermatitis. *Veterinary Dermatology* 2010;21:81-88.
25. Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. In: Muller & Kirk's Small Animal Dermatology. 7th ed. pp. 388-392 St. Louis, Missouri: Elsevier; 2013.
26. Hnilca KA. In: Small Animal Dermatology: A Color Atlas and Therapeutic Guide. 3rd ed. pp. 198-199 Elsevier Saunders; 2011.
27. Bajwa, J. Atopic dermatitis in cats. *The Canadian Veterinary Journal* 2018;59: 311-313.
28. Taglinger K, Day MJ, Foster AP. Characterization of inflammatory cell infiltration in feline allergic skin disease. *Journal of Comparative Pathology* 2007;137:211-223.
29. Mayer W, Neurad K. Comparison of skin pH in domesticated and laboratory mammals. *Archives of Dermatological Research* 1991;283:16-18.
30. Schmid-Wendtner MH, Korting HC. The pH of the skin surface and its impact on the barrier function. *Skin Pharmacology and Physiology* 2006;19:296-302.
31. Young LA, Dodge JC, Guest KJ, Cline JL, Kerr WW. Age, breed, sex and period effects on skin biophysical parameters for dogs fed canned dog food. *The Journal of Nutrition* 2002;132:1695-1697.
32. Bourdeau P, Taylor KW, Nguyen P, Biourge V. Evaluation of the influence of sex, diet and time on skin pH and surface lipids of cats. *Veterinary Dermatology* 2004;15:41-69.
33. Matousek JL, Campbell KL. A Comparative review of cutaneous pH. *Veterinary Dermatology* 2002;13:293-300.
34. Popiel J, Nicpon J. Relacje pomiędzy pH skóry w przebiegu pyodermy u psów przed i po zastosowaniu preparatów działających zewnętrznie. *Acta Scientiarum Polonorum. Medicina Veterinaria* 2004;3:53-60.
35. Ural K, Erdoğan H, Ateş DS. Köpek Epidermisinin pH Seviyesi: Gelişigüzel İnsan Ürünleri Pet Hayvanlarda Kullanılabilir mi?. *Kocatepe Veteriner Dergisi* 2018;11:491-494.