



Köpeklerde Doğal *Sarcoptes canis* Enfestasyonunda Serum Bakır ve Çinko Değerlerindeki Değişiklikler

Nilgün PAKSOY^{1✉}, Ali Haydar KIRMIZIGÜL², Mehtap ÖZÇELİK³, Gencay Taşkın TAŞÇI⁴, Ekin Emre ERKİLİÇ²

1. Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye.
2. Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kars, Türkiye.
3. Bingöl Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Bingöl, Türkiye.
4. Kafkas Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Parazitoloji Anabilim Dalı, Kars, Türkiye.

Özet: Bu çalışma, *Sarcoptes canis* ile enfeste köpeklerde serum bakır (Cu) ve çinko (Zn) değerlerindeki değişiklikleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışma materyalini Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı kliniklerine getirilen 3-15 aylık yaşta, farklı ırk ve cinsiyette 10 *Sarcoptes canis*'li (Grup I), 10 da sağlıklı (Grup II) olmak üzere toplam 20 köpek oluşturdu. I gruptaki köpeklerde serum Cu ve Zn seviyeleri sırasıyla 0.83 ± 0.13 mg/L ve 0.70 ± 0.08 mg/L olarak belirlenirken II. gruptaki köpeklerde aynı değerler sırasıyla 4.27 ± 0.23 mg/L ve 1.70 ± 0.13 mg/L olarak belirlendi. Bu değerler istatistiksel olarak karşılaştırıldığında I. gruptaki hayvanların serum Cu ($P < 0.001$) ve Zn ($P < 0.05$) değerlerinin II. gruptaki hayvanlara göre önemli oranda düşük olduğu belirlendi. Sonuç olarak *Sarcoptes canis* ile enfeste köpeklerde serum Cu ve Zn seviyelerinin sağlıklı köpeklere göre daha düşük olduğu belirlendi. Serum Cu ve Zn değerlerinin *Sarcoptes canis* enfestasyonlarında etkilendiği kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: Bakır, Çinko, Köpek, *Sarcoptes canis*.

Alterations in Serum Copper and Zinc Levels in Dogs Naturally Infested with *Sarcoptes canis*

Abstract: The aim of this study was to determine the alterations in serum copper (Cu) and zinc (Zn) levels in dogs naturally infested with *Sarcoptes canis*. Twenty dogs, aged 3-15 months in different breeds and genders, were divided into two groups: 10, admitted to the Internal Medicine Clinics of Kafkas University Faculty of Veterinary Medicine, were infested with *Sarcoptes canis* and (Group I) and 10 were healthy (Group II). The serum Cu and Zn levels in Group I were determined as 0.83 ± 0.13 mg/L and 0.70 ± 0.08 mg/L, respectively while the values in Group II 4.27 ± 0.23 mg/L and 1.70 ± 0.13 mg/L, respectively. Statistical analyses demonstrated that the levels of serum Cu ($P < 0.001$) and Zn ($P < 0.05$) of animals in Group I were significantly lower than those in Group II. As a result, it was ascertained that serum Cu and Zn levels were lower in dogs infested with *Sarcoptes canis* as compared to those in healthy dogs. Therefore, it was concluded that serum Cu and Zn levels were affected by *Sarcoptes canis* infestation.

Key words: Copper, Dog, Zinc, *Sarcoptes canis*.

GİRİŞ

Bütün dünyada olduğu gibi ülkemizde de evcil hayvanlarda rastlanan hastalıklar içinde deri hastalıklarının önemli bir yeri vardır. Deri hastalıklarının oluşmasında hastalığın etkenin yanı sıra predispoze faktörlerinde önemli rolleri vardır. Bunların içerisinde uyuz hastalığı en ön sıradadır. Uyuz hastalığına neden olan akarlar derinin üzerinde veya içinde yaşayan ekto parazitlerdir (Or ve ark., 2002; Vatasever ve Yıldırım, 2005).

Sarkoptes uyuzu *sarcoptes scabiei* akarları tarafından oluşturulan, şiddetli kaşıntıyla seyreden paraziter bir deri hastalığıdır. Hastalık, insan dahil birçok memeli türünde görülmekle birlikte enfestasyona neden olan en yaygın varyant *S. scabiei var canis'tir*. Hastalık, köpeklerde şiddetli kaşıntı, perioküler deri, kulak kepçesi, dirsekler ve dirseklerin iç yüzünde milier dermatitise neden olmaktadır (Aktaş, 2010).

İz elementler, canlı organizmada çok düşük miktarlarda bulunmalarına rağmen birçok enzim aktivitesi, hücrede ozmotik basıncının düzenlemesi, kollajen oluşumu, doku sentezi, hormon üretimi, oksijenin taşınması, enerji üretimi ve büyüme gibi birçok önemli fizyolojik olayın gerçekleşmesi için gereklidirler (Eren ve ark., 2011). Köpeklerde dermatolojik hastalıklarda vücuttaki konsantrasyonları ve birbirleri arasındaki oranları değişime uğrayan en önemli mineral maddeler Cu ve Zn'dur (Or ve ark., 2002).

Cu ve Zn canlı organizma için çok önemli iz elementlerdir çünkü hayati öneme sahip reaksiyonlarda görevli pek çok enzimin yapısına katılırlar (Burtis ve Ashwood, 1999; Erdoğan ve ark., 2003). Zn yetersizliğinde, alopesi, eritem, kepeklenme, pullanma, parakeratozis, deri yangısı, yara iyileşmesinde gecikme, immun yanıtın zayıflaması, Cu yetersizliğinde ise hipopigmentasyon, kıl folikülü ve deri keratinleşmesinde aksama, mat ve sert kıl oluşumu gibi bozuklukların şekillendiği bildirilmektedir (Aslan ve ark., 2010). Bu çalışma,

Sarcoptes canis'li köpeklerde, serum Bakır (Cu) ve Çinko (Zn) değerlerindeki değişiklikleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışmanın materyalini Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı kliniklerine getirilen 3-15 aylık yaşta, farklı ırk ve cinsiyette 10 *Sarcoptes canis*'li (Grup I), 10 da sağlıklı (Grup II) olmak üzere toplam 20 köpek oluşturdu. Birinci ve II. gruptaki hayvanların V. cephalica *acccorius*'larından bir defa kan alınarak 3.000 devirde 10 dakika santrifüj edildikten sonra serumları ayrıştırılarak testler yapılana kadar 20 °C'de muhafaza edildi.

Parazitolojik Muayene

Uyuz şüpheli köpeklerin derilerindeki lezyonlu bölgelerden bistüri ile kazıntı alındı. Alınan kazıntı örnekleri %10'luk KOH ile bir lam üzerinde ezilerek direkt mikroskopta etkenin yumurta, larva, nimf veya erginlerinin görülmesi ile tanı kondu (Çakmak ve Kar, 2005).

Serum Cu ve Zn Değerlerinin Ölçümü

Kan serumundaki Cu ve Zn değerleri, ölçümler yapılmadan önce kullanılacak tüm malzemeler %10'luk nitrik asit çözeltisinde bekletilip ultra saf su ile yıkayıp kurutulduktan sonra atomik absorpsiyon cihazında (Perkin Elmer AAS-800) ölçüldü. Konsantre element standardından (1.000 µg/mL) dört adet ara standart çözeltisi yapıldıktan sonra konsantre çözeltiden dört farklı çalışma standardı hazırlandı. AAS'de her bir element için okunan standartların güven aralığının 0.99500-1.00000 ile kalibrasyon katsayısının (C.V.) %99.5 olmasına dikkat edilerek Hallow-Cathode lambası kullanılıp lamba akım gücü, lamba ışık yolu, enerji, aspirasyon süresi, okuma süresi, hava tipi (hava/asetilen) ayarlandıktan sonra hava kompresörü ve diğer özellikler aletin yapısına göre ayarlandı (Perkin- Elmer, 1996).

İstatistiksel Analiz

Elde edilen sonuçlar SPSS 20.0 istatistik programında student t-testi yöntemi kullanılarak analiz edilerek değerlerin tanımlayıcı istatistikleri yapıldı. mikroskopik bulgu gösterenlerden resimler çekildi.

BULGULAR

Araştırmada 1381 adet sığır karaciğeri incelendi ve %7.24'ünde (100) çeşitli lezyonlar saptandı. Alınan lezyonlu karaciğerlerin sayıları ve hayvanların cinsiyetlerine ait veriler Tablo-1'de sunulmuştur. Çalışmaya dahil edilen I. gruptaki köpeklerde şiddetli kaşıntı olduğu belirlendi. Olguların üçünde kulak ucu ve baş bölgesinde kızarıklık, papül, kabuklanma ve kalınlaşma görülürken yedisinde dirsekler ve karın bölgesinde yaygın alopesi, kepeklenme, kızarıklık ve kalınlaşma olduğu belirlendi.

Yapılan parazitolojik muayenede I. gruptaki bütün köpeklerin *Sarcoptes canis* ile enfeste olduğu tespit edildi.

Biyokimyasal muayenelerde I. gruptaki köpeklerde serum Cu ve Zn seviyeleri sırasıyla 0.83 ± 0.13 mg/L ve 0.70 ± 0.08 mg/L olarak belirlenirken II. gruptaki serum Cu ve Zn seviyelerinin sırasıyla 4.27 ± 0.23 mg/L ve 1.70 ± 0.13 mg/L olduğu görüldü. Bu değerler istatistiksel olarak karşılaştırıldığında I. gruptaki hayvanların serum Cu ($P < 0.001$) ve Zn ($P < 0.05$) değerlerinin II. gruptaki hayvanlara göre önemli oranda düşük olduğu belirlendi.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Sarkoptik uyuzu köpeklerde sık rastlanan, şiddetli kaşıntı ile seyreden en önemli deri hastalıklarından biridir. Hastalık, bütün dünyada ve ülkemizde oldukça yaygın olarak görülmektedir. Enfestasyon klinik olarak kulak ucu, dirsekler, ventral karın bölgesinde kızarıklık, papül, deride sarımsı kabuklanma, kalınlaşma ve yaygın alopesi ile karakterizedir (Vatansever ve Yıldırım, 2005). Bu çalışmada da benzer şekilde I. gruptaki hayvanların

üçünde kulak ucu ve baş bölgesinde ve yedisinde dirsek ve karın bölgesinde benzer semptomların görülmesi literatür verileriyle uyumlu bulunmuştur.

Canlılar üreyebilmek ve hayatlarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmek için gerekli mineral maddeleri yeterli ve dengeli düzeyde almak zorundadırlar. Cu, vücut için gerekli olan en önemli iz elementlerden biridir (Çimtay ve Ölçülü, 2000). Cu; hücre solunum, kalp fonksiyonları, doku pigmentasyonu, bağ doku gelişimi, merkezi sinir sistemi fonksiyonları, keratinizasyon ve hemoglobin sentezine katılan çok önemli enzimlerin yapısına girer (Kelly, 1974; Dokey, 1983; Hays ve Swenson, 1984; Çimtay ve Ölçülü, 2000). Eksikliğinde deride hipopigmentasyon, kıl folikülü ve deri keratinleşmesinde aksama, mat ve sert kıl oluşumuna neden olmaktadır (Al-Qudah ve Gharaibeh, 2010). Or ve ark. (2002) egzema, demodikozis ve dermatitisli köpeklerde yaptıkları çalışmalarda serum Cu seviyesinin sağlıklı köpeklere göre daha düşük bulduklarını bildirmişlerdir. Benzer şekilde Dimri ve ark. (2008) demodikozisli köpeklerde serum Cu seviyesinin sağlıklı köpeklere göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada da benzer şekilde sarkoptes uyuzlu köpeklerde serum Cu seviyesinin sağlıklı köpeklere göre daha düşük oranda bulundu.

İz elementler, canlı organizmada birçok metabolik olayda önemli rol üstlenmektedirler (Hays ve Swenson, 1984; Burtis ve Ashwood, 1999; Çimtay ve Ölçülü 2000). Köpeklerde dermatolojik hastalıklarda vücuttaki konsantrasyonları ve birbirleri arasındaki oranları en çok etkilenen iz elementler Cu ve Zn'dir (Or ve ark., 2002). Zn yetersizliğinde iştah kaybı, gelişme geriliği, fertilité düşüklüğü ve deri lezyonları şekillenmektedir (Ergün, 1983; Howard, 1986; Erdoğan ve ark., 2003). Paksoy ve ark. (2013) yaptıkları bir çalışmada Kars yöresindeki dermatofitozisli sığırlarda serum Zn değerlerinin sağlıklı sığırlara göre daha düşük olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca egzema, demodikozis ve dermatitisli köpeklerde yapılan

çalışmalarda ise benzer şekilde serum Zn seviyesinin sağlıklı hayvanlara göre önemli oranda azaldığı bildirilmiştir (Or ve ark., 2002; Dimri ve ark., 2008). Bu çalışmada da benzer şekilde sarkoptik uyuzlu köpeklerde sağlıklı köpeklere göre serum Zn seviyesinin belirgin ($P<0.05$) oranda düşük olduğu belirlendi.

Sonuç olarak *Sarcoptes canis* ile enfeste köpeklerde serum Cu ve Zn seviyelerinin sağlıklı köpeklere göre daha düşük olduğu belirlendi. Ayrıca köpeklerde *Sarcoptes canis* enfestasyonlarında serum Cu ve Zn derlerindeki değişikliklerle ilgili bir çalışmaya rastlanmamış olması nedeniyle konuyla ilgili detaylı çalışmalar yapılması gerektiği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

- Aktaş MS., 2010. Kedi ve köpeklerde paraziter deri hastalıkları. Türkiye Klinikleri J. Vet. Sci.,1, 131-142.
- Al-Qudah KM., Gharaibeh AA., 2010. Trace minerals status and antioxidant enzymes activities in calves with dermatophytosis. Biol. Trace. Elem. Res., 136, 40-47.
- Aslan Ö., Aksoy A., İça T., 2010. Dermatofitozili genç sığırlarda serum çinko, bakır ve mangan seviyesi. Erciyes Üniv. Vet. Fak. Derg., 7, 29-33.
- Burtis CA., Ashwood ER., 1999. Tietz Textbook of Clinical Chemistry. 3th ed., WB Saunders Co, Philadelphia.
- Çakmak A., Kar S., 2005. Artropod hastalıklarında tedavi. In "Parazit Hastalıklarında Tedavi", Ed., Burgu A, Karaer Z, 45-63, META Basım Matbaacılık Hizmetleri, Bornova, İzmir.
- Çimtay İ., Ölçülü A., 2000. Elazığ yöresinde klinik olarak sağlıklı görünen sığırlarda kan plazması ve kıl bakır değerleri üzerinde araştırmalar. Turk. J. Vet. Anim. Sci., 24, 267-273.
- Dimri U., Ranjan R., Kumar N., Sharma MC., Swarup D., Sharma B., Kataria M., 2008. Changes in oxidative stress indices, zinc and copper concentration in blood in canin demodicosis. Vet. Parasitol., 154, 98-102.
- Dokey DL., 1983. Clinical Pathology and Diagnostic Procedures. 2th ed., Bailliere Tindall, London.
- Erdoğan S., Erdoğan Z., Şahin N., 2003. Mevsimsel olarak merada yetiştirilen koyunlarda serum bakır, çinko ve seruloplazmin düzeyleri ile yün bakır ve çinko değerlerinin araştırılması. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 50, 7-11.
- Eren V., Atay O., Gökdal Ö., 2011. Organik bakır ve çinko'nun toklularda canlı ağırlık ile bu minerallerin serum ve yapağıdaki düzeyleri üzerine etkisi. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg., 17, 95-99.
- Ergün A., 1983. Zinc metabolism and deficiency in domestic animals. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg., 30, 308-316.
- Hays VW., Swenson MJ., 1984. Minerals and bones. In "Dukes' Physiology of Domestic Animals". Ed., Swenson MJ, 10th ed., 449-466, Cornell University Press, London.
- Howard JL., 1986. Current Veterinary Therapy. 2. Food Animal Practice. WB Saunders Company, Philadelphia.
- Kelly WR., 1974. Veterinary Clinical Diagnosis. 2th ed., Bailliere Tindall, London.
- Or ME., Bakırel U., Tuncel H., Arun S., Karakoç Y., Dodurka HT., Barutçu ÜB., 2002. Deri hastalıklı köpeklerde serum çinko ve bakır düzeyleri ile histopatolojik değişikliklerin ilişkisi. İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 28, 337-345.
- Paksoy N., Özçelik M., Erkiç EE., Büyük F., Ögün M., Kırmızıgül AH., 2013. Kars yöresindeki dermatofitozisli sığırlarda serum bakır, çinko ve mangan seviyeleri. Atatürk Üniversitesi Vet. Bil. Derg., 8, 210-215.
- Perkin-Elmer Corporation., 1996. Analytical Methods for Atomic Absorption Spectroscopy.
- Vatanesever Z., Yıldırım A., 2005. Artropod Hastalıklarında Tedavi. In "Parazit Hastalıklarında Tedavi", Ed., Burgu A, Karaer Z, 157-180, META Basım Matbaacılık Hizmetleri, Bornova, İzmir.