

## DERİ LEZYONU ŞİKAYETİ İLE GETİRİLEN VE SAĞLIKLI OLAN KÖPEKLERDE SERUM ÇİNKO DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ VE KARŞILAŞTIRILMASI

Nilüfer AYTUĞ\*  
Aşkın İŞİMER\*\*\*

Meltem ÇETİN\*\*

Arzu KIRKPINAR\*  
Ahmet AYDIN\*\*\*

### ÖZET

*Bu çalışmada toplam 56 adet deri lezyonlu ve 13 adet sağlıklı köpeğin serum çinko düzeyleri atomik absorpsiyon ile belirlendi ve karşılaştırıldı.*

*Deri lezyonu şikayet ile getirilen köpeklerin 12'sinde pire allerjisi, 12'sinde allerjik dermatitis, 15'inde demodikozis, 5'inde de dermatomikozis tanısı koyuldu ve 12 adedinde de hastalığa ilişkin gruplandırma yapılamayarak sınıflandırılmayan dermatitis olguları olarak değerlendirildi. Ortalama serum çinko düzeyleri pire allerjisi, allerjik dermatitis, demodikozis, dermatomikozis, sınıflandırılmayan dermatitis grupları ile sağlıklılarda sırası ile; 15.04 µmol/ml; 17.62 µmol/ml; 16.06 µmol/ml; 18.87 µmol/ml; 17.44 µmol/ml ve 9.86 µmol/ml olarak belirlendi. Sağlıklı köpekler ve hasta olan gruplara ait değerler arasında istatistikî önem taşıyan farklılıklar belirlendi. Oysa deri lezyonu olan gruplar arasında istatistikî olarak önemli bir fark yoktu.*

*Anahtar Kelimeler: Çinko, köpek.*

---

\* U.Ü. Vet. Fak. İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

\*\* U.Ü. Vet. Fak. Biyokimya Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

\*\*\* GATA, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı.

## SUMMARY

### Determination and Comparison of Serum Zinc Concentrations in Healty and Dermatologically Diseased Dogs

A total of 69 dogs, 56 of them had skin lesions and the rest were healty, were used as material. The concentration of zinc in serum was determinated using atomic absorbtion spectrophotometry.

Dogs with skin lesions diagnosed as flea allergy (n=12); allergic dermatitis (n=12); demodicosis (n=15); dermatomycosis (n=5) and nonspecific dermatozis (n=12). Mean concentration of zinc in serum was determinated as; 15.04  $\mu\text{mol/ml}$ ; 17.62  $\mu\text{mol/ml}$ ; 16.06  $\mu\text{mol/ml}$ ; 18.87  $\mu\text{mol/ml}$ ; 17.44  $\mu\text{mol/ml}$  ve 9.86  $\mu\text{mol/ml}$  respectively in flea allergy, allergic dermatitis, demodicosis, dermatomycosis, nonspesific dermatosis and healty dogs. Serum zinc concentration was significantly higher than in healty dogs. There were no significant variations between the dogs in different skin disease groups.

Key words: Zinc, Dog.

## GİRİŞ

Çinko yaşam için gerekli biyolojik fonksiyonlarda rol oynayan önemli bir kofaktör ve modülatördür<sup>1</sup>. Demirden sonra vücutta en yüksek konsantrasyonda bulunan iz elementtir. Konsantrasyonu değişmesine rağmen hemen her doku ve organda bulunur. Çoğu türde konsantrasyonunun en yüksek olduğu organlar kas, kemikler ve dişlerdir. Kıllar, yün, karaciğer, pankreas ve genital sistem de yüksek oranda çinko içerir<sup>2</sup>.

Büyüme, metabolizma, normal üreme, hormonal gelişim ve düzenlenme üzerinde etkilidir. İmmun ve yangısal yanıtı düzenler, keratojenesis ve yara iyileşmesi üzerine etkilidir<sup>3</sup>. Vücuttaki total çinko düzeyinin azalması immün sistemi olumsuz yönde etkiler. Ancak pek çok endojen ve eksojen faktörler tarafından etkilendiği için çinko düzeyinin kesin olarak saptanması güçtür.

İnsanlarda çinko düzeyi düşüklüğü ile ilişkili pek çok hastalık bildirilmiştir. Köpeklerde ise çinko eksikliğine bağlı iki dermatolojik sendrom bildirilmektedir<sup>4,5,6</sup>. İlki Sibirian Husky ve Alaskan Malamute'larda görülen formdur, bull terrierlerde de görüldüğü bilinmektedir<sup>4,7,8</sup>. Taban yastıkları, yüz, abdomen ve mukokutanöz birleşme yerlerinde kabuk, eritem ve alopesi şekillenir. Kaşıntı değişkendir. Lezyonlar bilateral olmayabilir<sup>4,5,6,7,8,9</sup>. Kıl örtüsü kaba ve bozulmuştur, aşırı sebum üretimi söz konusudur, dirsekler ve basınç altında kalan bölgelerde kalınlaşma ve kabuklanma vardır. Çoğunlukla ikincil bakteriyel enfeksiyonlar ve Malassezia enfeksiyonları bu sendroma eşlik

eder<sup>5,7,8</sup>. Normal köpekler için hazırlanmış dengeli diyetlerle beslenen köpeklerde görülmesi problemin daha çok çinkonun sindirim sisteminde emilememesine ilişkin olabileceğini düşündürmektedir. Malamutlarda barsaklardan çinko absorpsiyonuna ilişkin bir genetik eksiklik olduğu bilinmektedir. Hipotiroid'li bazı Sibirian husky'lerde de çinko eksikliğine rastlanmış fakat önemi tam olarak açıklanamamıştır<sup>2</sup>. Diyetin yüksek kalsiyum veya tahıl yani fitat içermesi çinko absorpsiyonunu engelleyerek bu sendroma yol açabilir<sup>4,8,9</sup>.

İkinci sendrom aşırı miktarda kalsiyum takviyesi yapılmış mamalarla beslenen köpek yavrularında görülür. Bu formda ırk predispozisyonu yoktur. Gıda kalsiyum fazlalığı çinkonun emilimini engelleyerek eksikliğine neden olur. Baş, ekstremiteler ve taban yastıklarında hiperkeratotik plaklar ve kabuklar oluşumu ile karakterize formda depresyon, anoreksi ve ateş de görülebilir<sup>6,7</sup>.

Tanı anamnez, fiziksel muayene ve biyopsi temelinde yapılır. Hiperplastik süperfisial perivasküler dermatitis, diffüz, folliküler parakeratozis, papillomatozis ve spongiosis şekillenir. Perivasküler infiltratta eozinofiller dominanttır. Serum ve kıllardaki çinko düzeyi düşüktür ancak cam tüpler ve lastik tıplar çinko konsantrasyonunu etkileyebileceğinden, çeşitli çevresel ve fizyolojik durumlarla hastalıklar da etkili olabileceğinden çinko analizi sonuçları diğer bulgularla mutlaka desteklenmelidir<sup>6,7,8,9</sup>.

Serumda, kıllarda ve lökositlerde çinko tayininin yanısıra Broek<sup>10</sup> tarafından insanlarda uygulanan çinko tolerans testi köpeklere de uygulanmış, ancak çinko pik düzeyinin hayvanlarda bireysel değişimler gösterdiği ve bu değişimler nedeni ile testin köpeklerdeki kullanımının kısıtlandığı bildirilmiştir.

Bu çalışmada kliniklerimize deri şikayeti ile getirilen köpeklerde ve sağlıklı olanlarda çinko düzeyinin belirlenmesi ve bu bağlamda çinko eksikliğine bağlı dermatozların bölgemizde görülüp görülmediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOD

Çalışma materyalini Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesi Kliniklerine getirilen, değişik ırk ve yaşlarda, 56 adedi deri lezyonlu ve 13 adedi sağlıklı olmak üzere toplam 69 köpek oluşturmuştur. Yapılan klinik ve laboratuvar muayeneler ve deri biyopsisi sonuçlarına göre deri lezyonlu köpekler tanıları temelinde gruplandırılmışlar ve pire allerjisi (n=12), allerjik dermatitis (n=12), demodikozis (n=15), dermatomikozis (n=5) ve non-spesifik dermatitis'li (n=12) köpekler olmak üzere 5 klinik gruba ayrılmışlardır. Sağlıklı olanlar kontrol grubunu oluşturmuşlardır.

Deri lezyonu şikayeti ile getirilen köpeklerden deri kazıntısı alınarak uygun yöntemlerle parazit ve mantar açısından değerlendirilmişler, rutin



hemogramları yapılmış, tanımlanan yöntemlerle tanı konulmakta güçlük çekilen hastalardan ise deri biyopsisi alınarak histopatolojik olarak değerlendirilmişlerdir.

Çinko analizi için polietilen tüplere alınan kandan serumlar ayrıldıktan sonra serumlar eppendorf tüplere ayrılmış ve analiz gününe kadar  $-20^{\circ}\text{C}$ 'de saklanmışlardır.

Serum örnekleri % 0.1'lik Triton x 100 ile 4 kat dilüe edildi ve 324.8 nm dalga boyunda, Varian marka 30/40 Model atomik absorpsiyon spektrofotometre cihazı kullanılarak, yine PSC 56 model otomatik örnekleyici ile ölçülmüştür.

Sonuçların istatistiki değerlendirmeleri yapılarak gruplar arasındaki farkın önemlilik kontrolü tek yönlü varyans analizi ile değerlendirilmiş, gruplar arasında saptanan farklılıklar ise Turkey - Kramer Multiple Comparisons testi ile irdelenmiştir<sup>11</sup>.

## BULGULAR

Deri lezyonu olan köpeklere ait kan bulgularında herhangi bir anormallik saptanamamış, klinik tanıları temelinde gruplandırılan köpeklere ait çinko düzeyleri ve istatistiki sonuçları Tablo I'de özetlenmiştir.

Tablo: I

### Gruplar Temelinde Serum Çinko Düzeyleri ve Değerlerin Gruplar Arasında İstatistiki Karşılaştırmaları

Gruplar	(n)	Çinko Düzeyleri (mmol/l)	
		$\bar{X} \pm S\bar{X}$	İstatistiki Farkın Önemi
Kontrol	13	9.86	a
Pire Allerjisi	12	15.084	b
Allerjik Derm.	12	15.04	b
Demodikozis	15	16.06	b
Dermatomikozis	5	18.87	b
Non-Spesifik	12	17.44	b

## TARTIŞMA

Yapılan çalışmalarda çinkoya yanıt veren dermatozisli hastalarda çinko konsantrasyonu sağlıklı olanlardan ve çinko eksikliği ile ilişkili olmayan dermatozlu hastalardan daha düşük bulunmuştur. Çinko düzeyinin düşük

olması tanıyı desteklemekte ancak kesinleştirmemektedir<sup>3,4,5,6,7</sup>. Çinko eksikliğine bağlı olmayan dermatozlu hastalarda yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar alınmaktadır. Bunların bazılarında çinko düzeyinin sağlıklı olanlara göre düşük olduğu<sup>12</sup> belirtilirken bazılarında değişmediği<sup>13</sup>, hatta yüksek olabildiği<sup>14</sup> belirtilmektedir.

Araştırmamızda deri lezyonlu hastalara ait serum çinko düzeylerinin yüksek olması deri hastalıklarında serum çinko düzeyinin sağlıklı olanlara göre düşük olduğunu belirten çalışmalara uyum göstermemekte, buna karşın Kaymaz ve ark.nın<sup>14</sup> İstanbul'da yaptıkları çalışmanın sonuçlarına paralellik göstermektedir. Vücutta çinko düzeyini etkileyen pek çok faktör bulunmaktadır. Bunların başında çevre koşulları, fizyolojik durumlar ve bazı hastalıklar gelmektedir. Yanısıra yukarıda da açıklandığı gibi kanın alma koşulları ve alındığı tüplerde analiz sonuçlarının doğru değerlendirilebilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Örneğin kortizol düzeyinin yüksekliği Broek<sup>10</sup> tarafından da bildirildiği gibi serum, lökosit ve eritrositlerdeki çinko düzeyinde yükselmeye neden olmaktadır. Bu nedenle hiperadrenokortisizmi hastaların serum çinko düzeyleri sağlıklı olanlardan yüksek bulunmuştur. Logas ve ark.da<sup>13</sup> sağlıklı, sistemik olarak hasta ve dermatolojik olarak hasta olan köpeklerde serum çinko düzeylerini karşılaştırmışlar ve bu gruplar arasında fark saptamadıklarını bildirmişlerdir.

Sonuç olarak, kliniklerimize getirilen deri lezyonlu köpeklerin çinko düzeyleri sağlıklı olanlara göre düşük bulunmamış, klinik olarak ve tanının kesinleştirilemediği şüpheli olgulardan alınan deri biyopsilerinin sonuçları da çinko eksikliğini desteklememişlerdir. Ülkemizde son yıllarda beslenilmeye başlanan kutup ırklarına özgü olan 1. sendromunun varlığını belirlemek için daha fazla sayıda deri lezyonlu kutup köpeğinin değerlendirilmesi gerektiği düşünülmüş, 2. sendromun da yüksek kalsiyum ve tahıl içeren gıdalarla beslenen yavruların hastalığı olduğu ancak çalışmamız kapsamına giren köpeklerin yaşlarının büyük olması nedeni ile kliniklerimize getirilen köpeklerde çinko eksikliğine bağlı dermatozların görülmediği tarzında bir değerlendirme yapmanın doğru olmayacağı kanısına varılmıştır. Sonuçlarımızın yüksek olması ne yazık ki patolojik bir gerçekçe ile açıklanamamıştır. Codner<sup>9</sup> ve Thoday'in de<sup>3</sup> bildirdikleri gibi serum çinko düzeyi çeşitli faktörler ve hastalıklardan olumsuz yönde etkilenmektedir. Yanısıra deri hastalıklarının seyri sırasında çinko düzeylerine ilişkin farklı sonuçlar alınmış olması da çinko eksikliğinden şüphelenmedikçe deri hastalıklarının tanısında çinko düzeyi belirlenmesinin pratik ve spesifik bir yöntem olmadığı kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. KUNKLE, G.A.: Zinc responsive dermatoses in dogs. In Current Veterinary Therapy VII: Small Animal Practice. Ed. by Ed. R.W. Kirk W.B. Saunders, Philadelphia, 472-476 (1980).



2. VAN DER BROEK, A.H.M., STAFFORD, W.L.: Zinc Concentrations in the Serum, Leucocytes and Hair of Dogs with zinc-responsive dermatosis. *Research in Veterinary Science* 44: 41-44 (1988).
3. THODAY, K.L.: Diet related zinc - responsive skin diseases in dogs: a dying dermatosis? *Journal of Small Animal Practice*. 30: 213-215 (1985).
4. WHITE, S.D.: The skin as a sensor of internal medicine disorders. In. *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, Ed. by Stephen J. Ettinger and Edward C. Feldman, Fourth Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, Volume 1, 6-10 (1995).
5. WHITE, P.: Identification of Zinc Responsive Dermatoses. *Companion - Animal Practice Dogs, Veterinary Medicine*, August, 37-40 (1985).
6. DEGRYSE, A.D., FRANSEN, J., VAN CUTSEM, J. and OOMS, L.: Recurrent zinc - responsive dermatosis in a Sibirian Husky, *J. Small Animal Practice* 28: 721-726 (1987).
7. SCOTT, D.W., MILLER, H.W., GRIFFIN, E.C.: *Muller and Kirk's Small Animal Dermatology*, 5. Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 924-926 (1995).
8. WRIGHT, R.P.: Identification of Zinc-Responsive Dermatoses. *Vet. Med.* 80: 37 (1985).
9. CONDNER, E.C., THATCHER, C.D.: Nutritional Management of Skin Disease. *Compendium on Continuing Education for the Practicing Veterinarian*. 15: 411-423 (1993).
10. VAN DER BROEK, A.H.M.: Diagnostic Value of Zinc Concentrations in Serum and Leucocytes of Dogs with Spontaneous Hyperadrenocorticism. *British Veterinary Journal*. 148: 567-570 (1992).
11. SÜMBÜLOĞLU, K., SÜMBÜLOĞLU, V.: *Biyoistatistik*, 6. Baskı, Özdemir Yayıncılık, Ankara (1991).
12. BARUTÇU, Ü.B., OR, E., TUNCEL, H., KARAKOÇ, Y., DODURGA, T., TAN, H.: Köpeklerde çeşitli deri hastalıklarında Serum Cu ve Zn Eser Elementlerinin İncelenmesi. VII. Ulusal Biyofizik Kongresi, 11-13 Ekim 1995, Bildiri ve Poster Özetleri, 57.
13. LOGAS, D., KUNKLE, G.A., McDOWELL, L.: Comparison of serum zinc levels in healthy, systemically ill and dermatologically diseased dogs. *Veterinary Dermatology*, 4: 61-64 (1993).
14. KAYMAZ, A.A., ALTUĞ, T., BAKIREL, U., GÖNÜL, R., GÜZEL, Ö., TAN, H.: Serum zinc, copper and alpha tocopherol levels in dogs with eczema, XX1st Congress of the World Small Animal Veterinary Association-WSAVA, Jerusalem, Israel, October 20-23 (1996).