

TÜRK ÇOBAN VE ALMAN KURT KÖPEKLERİNDE BAZI KAN PARAMETRELERİ İLE ALYUVAR Na⁺, K⁺ DEĞERLERİNİN İNCELENMESİ

Fahrünisa CENGİZ*

Bahri YILDIZ**

Hayrettin KIRBIYIK***

ÖZET

Bu araştırma, Gemlik Askeri Veteriner Araştırma Enstitüsü'nde yetiştirilen Türk Çoban ve Alman Kurt erkek köpeklerinde yapıldı. Alınan kan örnekleri hematokrit, alyuvar ve akyuvar sayıları, alyuvar çapı ve alyuvar Na⁺, K⁺ değerleri yönünden incelendi.

Türk Çoban ve Alman kurt köpekleri sırasında alyuvar sayıları 7,072 ± 182, 7,778 ± 95,3 10⁶/mm³, akyuvar sayıları 61,30 ± 16,77, 82,90 ± 35,42 10²/mm³; hematokrit değer % 45,70 ± 4,34, % 47,80 ± 3,55; alyuvar çapı 6,07 ± 0,61, 6,16 ± 0,48 µm; alyuvar Na⁺ değerleri 114,10 ± 9,90, 105,30 ± 14,31 mmol/lit ve alyuvar K⁺ değerleri 4,49 ± 0,66, 4,54 ± 0,48 mmol/lit olarak bulunmuştur. Gruplar arasında istatistik önemde bir fark görülmemiştir.

SUMMARY

Studies on Some Blood Parameters and Erythrocytes Na⁺, K⁺ Concentrations of Turkish Sheep Dogs and German Shepherd Dogs

This study was performed on Turkish Sheep dogs and German Shepherd dogs raised at Gemlik Military Veterinary Research Institute Blood samples were analysed for red and white cell counts, hematocrit red cell diameter and red cell Na⁺, K⁺ concentrations. In Turkish Sheep and German Shepherd Dogs red cell counts; 7,072 ± 182, 7,778 ± 95,3 10⁶/mm³, white cell counts; 61,30 ± 16,77, 82,90 ± 35,42 10²/mm³; hematocrit values; % 45,70 ± 4,34; % 47,80 ± 3,55; red cell diameters; 6,07 ± 0,61; 6,16 ± 0,48 µm, red cell Na⁺ concentrations; 114,10 ± 9,90; 105,30 ± 14,31 mmol/lit. and red cell K⁺ concentrations 4,49 ± 0,66; 4,54 ± 0,48 mmol/lit were obtained respectively. There was no statistically important difference between the two groups.

Key Words: Dog, erythrocyte, leukocyte, hematocrit, red cell Na⁺, K⁺.

* Dr.; U.Ü. Vet. Fak., Fizioloji Anabilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

** Dr.; U.Ü. Vet. Fak., Anatomi Bilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

*** Vet. Hek. Üstğm. As. Vet. Arş. Enst. ve Eğt. Mrk. K., Gemlik / TÜRKİYE.

GİRİŞ

1975 yılından itibaren Gemlik Ask. Vet. Arş. Enst.'de eğitime alınan Türk Çoban köpeklerinin birinci derecede savaş ve polis köpeği olduğu kanıtlanmış ve bu gerçek tüm ülkelerde de benimsenmiştir. Bu nedenledir ki bugün İngiltere ve Amerika'da bütün köpek türlerine tercih edilir bir düzeye çıkmıştır. Vatani Türkiye olup, Orta Anadolu'dan kökenini almıştır. Sivas ilimizde ve özellikle Kangal ilçesinde birinci derecede kan taşıyan saf türleri bulunmaktadır¹.

Ülkemizde Kurt ismiyle tanınan Alman Shepherd'lar iyi bir eğitimle savaş ve polis hizmetlerinde yararlı olurlar. Bu köpekler de Gemlik Ask. Vet. Araş. Enst.'de yetiştirilmektedir¹. Köpeklerde alyuvar sayısı ve hematokrit değer, doğumda çok yüksektir. Fakat bu oran süt emen yavrularda hızla düşer. Azalma bir aylık oluncaya kadar devam eder ve ikinci ayda alyuvar sayısı, hematokrit değer giderek artar ve bir yaşında kalıcı değerlere ulaşır².

Erkek ve dişi köpekler arasında hematokrit değer, hemoglobin miktarı ve alyuvar sayısı bakımından kesin bir fark bulunmamıştır. Buna rağmen bu değerler erkek köpeklerde daha yüksek olma eğilimindedir⁴. Köpeklerde alyuvar sayıları $7 \times 10^6/\text{mm}^3$ ve hematokrit değerler ortalama % 45 olarak bildirilmektedir³. Alman köpek ırklarında yapılan bir araştırmada ortalama alyuvar sayıları $7,28 \times 10^6/\text{mm}^3$ hematokrit değer ise % 48,7 olarak bulunmuş, hematokrit değerinin Alman kurt köpeklerinde, diğer ırklardan daha yüksek olduğu bildirilmiştir⁴.

Schalm'in bildirdiğine göre köpeklerde alyuvar sayısı ortalama $11,5 \times 10^3/\text{mm}^3$ tür. Değişim sınırları ise 6.000 ila $17.000/\text{mm}^3$ arasında büyük bir dağılım göstermektedir². Değişik ırklarda köpeklerde yapılan araştırmada ise lökosit sayısı $12,32 \times 10^3/\text{mm}^3$ olarak bulunmuştur. Yine bu araştırmada bildirildiğine göre köpeklerde kan alma sırasında artan kan basıncı, heyecanlanma ve korkma esnasında adrenal salgılanmasının artması nedeniyle dolaşımdaki alyuvar ve akyuvar sayıları da artış göstermektedir⁴.

Köpek alyuvarları tipik olarak bikonkav disk şeklindedir. Buna rağmen keçilerin alyuvarları daha küresel, develerin elips şeklinde, geyiklerin ise daha yuvaraktır. Evcil memeli hayvanlar arasında en büyük çaplı alyuvarlar 7-7,3 μm ile köpeklerde bulunmuştur^{3,5}.

Normal köpek alyuvarları genel olarak yüksek Na^+ ve düşük K^+ yoğunluğuna sahiptir. Yüksek miktarda K^+ içeren alyuvarlara sahip köpeklerde, hayvanda belirgin bir işaret olmamasına rağmen, ortalama alyuvar hemoglobin yoğunluğunda azalma, ortalama alyuvar hacminde artma ve osmotik fragilitede artma görülmüştür. Bu karakterlerin resessive bir otozomal gen ile yavrulara geçtiği bildirilmektedir^{6,7}. Japon köpekleri Shiba'larda yapılan bir araştırmada alyuvarlarda K^+ değeri 96,6 mmol/l olarak bildirilmiştir. Bunun yanısıra alyuvarlarda Na^+ değeri 21,7 mmol/l olarak bulunmuştur. Çeşitli köpek ırkları üzerinde yapılan bir araştırmada alyuvarlarda ortalama K^+ değerlerinin 5,6 mmol/l ve Na^+ değerlerinin 96,8 mmol/l olduğu bildirilmektedir⁶.

MATERYAL VE METOD

Bu araştırmada Gemlik Ask. Vet. Arş. Enst.'de yetiştirilen bir yaşlı Alman Kurt ve Türk oban erkek köpekler materyal olarak kullanıldı. Her iki gruptan 10'ar hayvandan alınan kan rnekleri EDTA (Etilendiamin tetra-asetik asit) içeren temiz tüplere aktarıldı.

Alınan kan örnekleri hematokrit değer, alyuvar ve akyuvar sayıları, alyuvar çapı ve alyuvar Na⁺ ve K⁺ yoğunluğu yönünden incelendi.

Hematokrit değer için heparinli mikrohematokrit borular 3/4 oranında kanla doldurulup 5 dakika süreyle 12.000 devirde santrifüje edildi. Sonuçlar zel okuma aracından okunarak % hematokrit değer olarak kaydedildi⁸.

Alyuvar ve akyuvar sayımları bildirilen yöntemlere göre yapıldı⁸.

Hazırlanan sürme kan frotileri May Grünwald-Gimza karışık boyama yöntemiyle boyandı. Alyuvar çapları bu frotiler üzerinde oküler ve objektif mikrometre kullanılarak ölçüm yapıldı⁸.

Eritrosit potasyum ve sodyum miktarlarını belirlemek için EDTA'lı kan NÜVE santrifjele 2500 devirde 5 dakika santrifüje edilip plazmalar atıldı. Tüplerde kalan şekilli elementler zerine % 0,9 NaCl eriyiği ilave edilerek santrifüje edildi. Süpernatant otomatik pipet yardımıyla atıldı. Bu işlem üç kez tekrarlanarak alyuvarların yıkanması tamamlandı⁹. Alyuvar Na ve K miktarı Jenway'ın Model PEP 7 Flame Photometerde 50 mcl. alyuvar üzerine 10 ml. distile su ilave edilerek okundu. Sonuçlar mmol/lit olarak ifade edildi.

BULGULAR

Türk oban köpekleri ile Alman kurt köpeklerinin kan parametrelerini karşılaştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada bulgular Tablo: I'de verilmiştir.

Tablo: I
Türk oban ve Alman Kurt Kpeklerine Ait Hematolojik Bulgular

	Türk oban Köpekleri $\bar{X} + S\bar{X}$	Alman Kurt Köpekleri $\bar{X} + S\bar{X}$	F Değeri
Hematokrit (%)	45.70 \mp 4.34	47.80 \mp 3.55	1.399
Alyuvar (10 ³ /mm ³)	7.07 \mp 182	7.778 \mp 95.3	1.179
Akyuvar (10 ² /mm ³)	61.30 \mp 16.77	82.90 \mp 35.42	3.020
Alyuvar apı (μ m)	6.07 \mp 0.61	6.16 \mp 0.48	0.098
Alyuvar Na ⁺ iyonu (mmol/lit)	114.10 \mp 9.90	105.30 \mp 14.31	2.556
Alyuvar K ⁺ iyonu (mmol/lit)	4.49 \mp 0.66	4.54 \mp 0.48	0.037

TARTIşMA

Türk oban köpeklerinde bulduğumuz % 45,70 ve Alman Kurt köpeklerinde bulduğumuz % 47,80 olan hematokrit değer, Schalm'ın köpekler için bildirdiği ortalama % 45 hematokrit değeri ile paralellik göstermektedir. Yine 2-8 aylık Beagles

(küçük av köpeklerinde) yapılan bir araştırmada hematokrit değeri % 43 olarak bulunmuştur². Alman Kurt, Doberman, Bloodhounds, Border Collies gibi köpek ırklarında yapılan bir çalışmada hematokrit değeri % 48,7 olarak bildirilmiştir⁴. Bu hayvanlarda bulunan alyuvar sayıları $7,28 \times 10^6/\text{mm}^3$ ile bizim değerlerimize çok yakın bulunmaktadır⁴. Bizim Türk Çoban köpeklerinde bulduğumuz alyuvar sayıları $7,072 \times 10^6/\text{mm}^3$ ve Alman Kurt köpeklerinde $7,778 \times 10^6/\text{mm}^3$ 'tür.

Akyuvar sayısı Alman Kurt köpeklerinde biraz yüksek olmasına rağmen geniş bir dağılım göstermektedir. Her iki ırkta da bulunan değerler Türk Çoban köpeklerinde $61,30 \times 10^2/\text{mm}^3$ ve Alman Kurt köpeklerinde $82,90 \times 10^2/\text{mm}^3$ 'tür. Bu değerler Alman köpek ırkları ve melez ırklar için verilen $12,25 \times 10^3/\text{mm}^3$ olan akyuvar sayılarından düşük görünmektedir⁴. Buna rağmen köpekler için verilen 6.000 ile $17.000/\text{mm}^3$ sınırları içinde bulunmaktadır².

Evcil hayvanlar arasında en büyük alyuvar çapı 7-7,3 μm ile köpeklerde bulunmuştur^{3,5}. Bizim değerlerimiz T.Ç.K. 6,07 ve A.K.K. 6,16 μm ile her iki ırkta da birbirine yakın bulunmuştur.

En küçük köpek cinsleri olan Japon köpekleri Shiba'larda yapılan bir araştırmada 24 köpeğin 11'inde eritrositlerde K^+ 96,6 mmol/l ile çok yüksek bir değerde Na^+ ise 21,7 mmol/l gibi düşük bir değerde bulunmuştur⁶. Yüksek K^+ içeren hücrelerde (HK) glikoz tüketim oranı, düşük K^+ içeren hücrelerde (LK) nazaran yaklaşık iki katıdır. HK hücreler, LK hücreler ile karşılaştırıldığında laktat üretimi de yüksek bulunmuştur. HK hücrelerin yaşam sürelerinin, LK hücrelerden daha kısa olduğu bildirilmiştir⁷.

Türk Çoban ve Alman Kurt köpeklerinde bulduğumuz Na^+ değerleri sırasıyla şu şekildedir. 114.10-105.30 mmol/l; K^+ değerleri ise 4.49-4.54 mmol/l'dir. Bulduğumuz bu değerler kedi ve köpek alyuvarlarında Na^+ için verilen 105 mmol/l ve K^+ için verilen 7,5 mmol/l değerleriyle yakın bulunmaktadır¹⁰.

Köpek ırkları üzerinde yapılan bir araştırmada 79 köpek alyuvarlarında bulunan K^+ değerleri 5,6 mmol/l ve Na^+ değerleri 96,8 mmol/l olarak bildirilmiştir⁶.

Gemlik Ask. Vet. Arş. Enst.'de amaca yönelik olarak Türk Çoban ve Alman Kurt köpekleri yetiştirildiğinden çalışmamızı bu ırklar üzerinde yaptık. Daha önce Türk Çoban köpeklerinde böyle bir çalışma yapılmadığı için bu eksikliğin giderilmesi amaçlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. ÖNCÜL, O.: Köpekler Ailesi. Dönmez Ofset, Ankara (1983).
2. SCHALM, O.W., JAIN, N.C., CARROLL, E.J.: Veterinary Haematology. Lea-Febiger, Philadelphia (1975).
3. REECE, WILLIAM, O.: Physiology of Domestic Animals. Lea-Febiger, Philadelphia, London (1991).
4. RAUTENBACH, G.H., BOOTH, C., HÖHN, E.W.: A Comparison of health parameters in two different Canine Populations. Part 1: Haematological Data. Journal of the South African Veterinary Association, 58, 179-182 (1987).
5. NICKEL, R., SCHUMMER, R., SEIFERLE, E.: The Anatomy of the Domestic Animals Bd. III. Verlag Paul Parey. Berlin-Hamburg (1981).
6. MAEDE, Y., AMANO, Y., NISHIDA, A., MURASE, T., SASAKI, A., INABA, M.:

- Hereditary high-potassium erythrocytes with high Na, K-ATP ase activity in Japanese shiba dogs, *Research in Veterinary Science*, 50; 123-125 (1990).
7. MAEDE, Y., INABA, M.: Energy metabolism in canine erythrocytes associated with inherited high Na⁺ - and K⁺ - stimulated adenosine triphosphatase activity. *Am. J. Vet. Res.* 48, 114-118 (1987).
 8. YAMAN, K.: *Fizyoloji*, Demircan Yayınevi, Ankara (1987).
 9. MERT, N., OĞAN, M., TANRIVERDİ, M.: Merinos koyunlarında eritrosit potasyum tipleri ile verim arasındaki ilişkiler. *U.Ü. Vet. Fak. Derg.* Cilt: 5-6 (1, 2, 3), 23-27 (1987).
 10. RUCHEBUSH, Y., PHANEUF, L.P., DUNLOP, R.: *Physiology of Small and Large Animals*. B.C. Necker Inc. Philadelphia (1991).