



Kangal Köpeklerinde Kemik Hastalıkları: Raşitizm

Nazlı ERCAN

Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Sivas – TÜRKİYE

Geliş Tarihi / Received	Kabul Tarihi / Accepted	Yayın Tarihi / Published
200.06.2016	30.06.2016	31.07.2016

Özet: Raşitizm yavrularda veya büyümekte olan genç hayvanlarda kemiklerde ve dişlerde deformasyonlarla ile karakterize gelişimsel bir ortopedik hastalıktır. Kangal köpekleri gibi hızlı büyüyen ırkların yavruları ortopedik hastalıklara yatkınlık taşımaktadırlar. Vitamin D eksikliği, kan kalsiyum (hipokalsemi) ve fosfor düzeyi düşüklüğüne (hipofosfatemi) ilaveten artan vücut ağırlıkları kemikler üzerinde negatif etki yaratır ve deformasyonlara neden olur. Bu derlemede kangal köpeklerinde raşitizm hakkında ayrıntılı bilgiler sunulacaktır. Anahtar Kelimeler: Kangal, raşitizm, vitamin D, kalsiyum

Kangal Dog Bone Diseases: Rickets

Abstract: Rickets is a developmental orthopedic disease in growing puppy or young animals characterized by deformation of the bones and teeth. Kangal dog breeds offspring such as the fast-growing carry a predisposition to orthopedic diseases. Vitamin D deficiency, blood calcium (hypocalcemia), and low levels of phosphorus (hypophosphatemia), in addition to increased body weight will have a negative impact on the bones and cause deformation. Detailed information about rickets in the Kangal dogs will be presented in this review.

Keywords: Kangal, rickets, vitamin D, calcium

Anahtar Kelimeler: Keywords:

Sorumlu yazar: adı, Nazlı ERCAN

Cumhuriyet Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, TR-58140 Sivas – TÜRKİYE

e-mail: nazliercan@yahoo.com

GİRİŞ

Raşitizm yavrularda veya büyümekte olan genç hayvanlarda kemiklerde ve dişlerde deformasyonlarla ile karakterize gelişimsel bir ortopedik hastalıktır (1). Güneşsiz uzun süren kış aylarını takiben ultraviyole ışınlarının azalmasıyla beraber derialtı dokudaki 7-dehidrokolesterol etkin hale getirilerek D3 vitaminine dönüştürülemez. Vitamin D yetersizliği gençlerde raşitizm, gelişmesini tamamlamış olanlarda da osteomalasi olarak adlandırılan kemik deformasyonlarına ve bozukluklarına neden olur. Gelişimin tamamlamış genç hayvanlarda kalsiyum iyonunun büyük kısmı süttten karşılanır. Bunun bağırsaktan emilimi için Vitamin D'ye ihtiyaç vardır (1, 2, 3).

Kangal köpekleri gibi hızlı büyüyen ırklar predispozan faktör olarak ortopedik hastalıklara yatkınlık taşımaktadırlar. Buna ilave olarak gelişimi esnasında ihtiyacı olan mineral maddeleri besinlerinden karşılayamamasına bağlı olarak raşitizme olan yatkınlığı daha da artmaktadır. Ek olarak aşırı vücut ağırlığı; olgunlaşmamış ve gelişmekte olan iskelet üzerinde stres oluşturmaktadır (4). Kangal yavrularının doğum ağırlıklarının iki katına iki hafta içinde çıkması ve 7 hafta gibi kısa sürede ortalama 10 kg ağırlığa ulaştığı büyüme periyotlarında (5, 6) eğer enerji alınımı kontrol altında değil ya da diyetlerinin mineral dengesi ihtiyacını karşılayacak miktarlarda değilse gelişimsel ortopedik hastalıklarla (DOD) sonuçlanabilir. Genetik, egzersiz, travma gibi diğer faktörler yavru köpeklerde iskelet gelişimini etkilese de hayvanın diyeti önemli tek faktördür ve hayvan sahibi tarafından kontrol altında olmalıdır (4).

Yavru kangal köpeklerinin yetişkinlerden farklı olarak özel gereksinimleri vardır. Beslenmesi ile ilgili birçok tavsiye hayvan sahiplerine verilmesine rağmen bunlar bazen yeterli olmamaktadır. Ev yemekleri ile besleme ya da çok fazla yedirme, vitaminler yönünden yetersiz ise de ortopedik hastalıklar kaçınılmaz olabilmektedir (2, 4-6). Adlibitum besleme ve yoğun diyetler hızlı büyüyen yavrularda kemiklerde yapısal deformasyonlara ve artan vücut ağırlığının kemik dansitesinin azalmasına neden olmaktadır (4, 7, 8).

Kalsiyum (Ca) gibi mineral maddelerin aşırı alımı da azlığı kadar sağlıklı bir iskelet gelişimine zarar verebilmektedir. Çünkü yetişkinlerin aksine yavrularda yüksek kalsiyum içerikli gıdaların tüketilmesi barsak sistemlerinden daha çok

emilmesine neden olmasıyla beraber diğer mineral madde yetersizliği ile beraber iskelet malformasyonuna neden olur (4, 5).

Kalsiyumdan fakir diyetlerle beslenme yavrularda erişkinlere göre daha çabuk problemler oluşturur. Paratiroid hormonunun konsantrasyonunu artırarak kemiklerden kana kalsiyum geçişini uyararak deformasyonlara ve kırıklara neden olur (4, 5).

Hastalığın oluşum mekanizmasında başlıca vitamin D eksikliğinin neden olduğu kan kalsiyum düşüklüğü (hipokalsemi) ve kan fosfor düzeyi düşüklüğü (hipofosfatem) ile seyreden biyokimyasal yetersizlikler yer almaktadır (3, 9). Kalsiyumun yanı sıra vitamin D, vitamin A, bakır, çinko ve manganede iskelet gelişiminde rol alan maddelerdir (4). En yaygın nedenleri beslenmelerindeki fosfor veya Vitamin D yetersizlikleridir. Raşitizm kalsiyum eksikliğine bağlı oluşabileceği gibi; nadiren de olsa doğal olarak da gerçekleşebilir. Genellikle kalsiyum eksikliği olan kötü dengeli diyetler hastalığa neden olabilmektedir. En önemli nedeni ise anormal kalsiyum fosfor oranıdır (3, 9).

Hayvan metabolizmasının % 1,4-2,6'sı kalsiyumdan oluşmaktadır. Kalsiyumun %99'u iskelet sisteminde hidroksiapatit biçiminde bulunur. Büyüyen yavrular, gebelik sürecindeki hayvanlar, laktasyondaki hayvanlar ve yumurtacı tavuklar daha fazla kalsiyuma ihtiyaç duyarlar (10).

Kolesterolün oksitlenme ürünü olan 7-dehidrokolesterol'den türeyen vitamin D3, yani kolekalsiferol hayvansal organizmada, ergosterol'den türeyen vitamin D2, yani ergokalsiferol ise bitkilerde bulunan vitamin D'nin provitaminleridirler. Sağaltımda kullanılan D vitamini preparatları bitkisel bir sterol olan ergokalsiferoldür. Vitamin D, A ve E vitaminleri gibi yağda çözünen bir vitamin olduğundan karaciğer ve yağ dokuda depo edilir. Vitamin D sentezi güneş ışınlarının etkisiyle deride gerçekleşmektedir. Köpeklerde de güneşten gelen Ultraviyole ışınları ile deride sentezleyebilseler de diğer hayvan türlerinden farklı olarak sadece güneşe maruz kalarak ihtiyacı olanı üretemezler. Gıda takviyelerinde D vitaminine ihtiyaç duyarlar (2, 10, 11).

Kan Ca düzeyi biyolojik değerde bir sabite olup başlıca parathormon (PTH), kalsitonin (CT) ve vitamin D'nin aktif metabolitlerinden oluşan bir hormonal sistemle de dengelenir. Bu regülatör

sistem plazma ile başlıca 3 anahtar organ arasında (kemik, bağırsak ve böbrek) kalsiyum alışverişini düzenler (3, 12).

Ca emilimi düşük pH'nın, sitrat varlığının ve D vitamininin etkisiyle artar. Vitamin D, kalsiyumun barsaklardan emilimini kalsiyum bağlayan protein (CaBP) sentezini arttırarak sağlar (10). Parathormon (PTH) ince barsaklarda kalsiyum emilimini vitamin D aracılığıyla gerçekleştirir. Vitamin D başlıca etkisini kalsiyum metabolizması üzerinde gösterir. Vitamin D bağırsaklardan kalsiyumun ve fosforun emilimini kolaylaştırır. D vitamini bağırsaklardan kalsiyum ve fosfat iyonları emilimini arttırması yanında böbrek tübül hücrelerine doğrudan etkileyerek süzüntüdeki kalsiyum iyonlarını ve fosforun geri emilimini de kolaylaştırır (3).

Dengeli bir beslenme için kalsiyum (Ca) ve fosforun (P) uygun oranlarda alınması gereklidir. Bu oran hayvanlar arasında farklılıklar gösterebilir. Genel olarak besinlerde köpekler için Ca / P oranı 1,2-1,4/ 1 veya 0,9-1,1/1 diyet içindeki oranlarıdır. Ancak kalsiyumun fosfor oranlarından ziyade diyetlerinde gereksinimleri kadar olan miktarların bulunması önemlidir (4). Tedavi için iyileşme sırasında bu oranın Ca / P 2/1 olması önerilir. İyileşme tamamlandığında normal orana çevrilmelidir (4, 13).

Raşitizm bütün hayvan türlerinde görülebilir ancak daha çok köpek ve kedi yavrularında, buzağı ve domuzlarda rastlanır. Kan, kemik ve kırık dokuda alkalen fosfataz (ALP) etkinliğinin artışı raşitizmin ilk göstergesidir. ALP'deki artış ile beraber hipofosfatem ve hipokalsemi kan tablosunda eşlik eden diğer bulgulardır (9).

Raşitizimli hayvanlarda büyüme durur. Palpasyonda kemik ve sırt ağrıları, hassasiyeti hissedilir. Bu hassasiyet neticesinde kas krampları şekillenebilir. Yürümede isteksizlik şekillenebilir. Kemikler dirençsiz ve yumuşaktır. Uzun kemikler beden ağırlığının etkisi ile eğilir, bükülür, bacaklarda X veya O biçiminde bozukluklar oluşur, baş sırta doğru çekilir, pelvik deformiteler şekillenir. Kemik ucu (epifiz) kırık dokularının genişlemesi sonucunda bölgesel olarak kalınlaşır. Epifiz çizgisinin genişlemesiyle kemiklerde boyuna büyüme durur. Raşitizm kemikleri etkilediği kadar dişleri de etkileyerek dişlerde şekil bozukluklarına geciken diş oluşumlarına ve gelişimlerine neden olur. Şiddetli vakalarda diş kayıplarına kadar ilerler (12, 14).

Serum veya plazmada biyokimyasal analizler ile organizmadaki Ca ve P düzeylerinin ölçümü yapılmaktadır. Plazmada kalsiyum ve fosfor iyonlarından birinin artışı genellikle diğerinin azalmasına neden olmaktadır. Kan Ca (mg/dl) ile inorganik fosfor (mg/dl) düzeylerinin çarpımı 36 dolaylarındadır. Bu değer 30'dan düşük olması gençlerde raşitizme yaşlılarda osteomalasiye işaret etmektedir (9). Raşitizmin kemiklerde oluşturduğu değişikliklerle ilgili olarak serumda fosfat azalması da gözlenir. Kalsiyumun yeteri kadar birikmemesi kemiklerin zayıflaması osteoblastların artmasına, serum alkalen fosfataz düzeyinin yükselmesine yol açar (3).

Biyokimya laboratuvarlarında daha çok plazma toplam Ca miktarı tayin edilir. Miktar tayini için kan serumu veya heparinli plazmalar kullanılır. Kan alımını takiben en geç dört saat içinde serum veya plazmanın şekilli elemanlarından ayırt edilmelidir. Aksi takdirde eritrositlere difüzyonla Ca geçişi söz konusu olarak sonucun hatalı olmasına neden olur. Ca ölçümünü etkileyebilecek diğer bir nokta ise sitratlı, okzalath, floridli, EDTA'lı plazmalar kullanılmamasıdır (9).

Özellikle büyüme dönemlerinde olan kangalların yeterli düzeyde vitamin D alması çok önemlidir. Hayvansal kaynaklı olarak, yumurta sarısı, balık karaciğer yağı vitamin D yönünden zengin besinlerdir. Ancak sonbahar ve kış aylarında yeterince güneş ışınlarından faydalanamayan Kangal gibi hızlı büyüyen köpeklerin; büyümekte ve gelişmekte olan yavruların besin ihtiyaçları dikkate alınarak veteriner hekim kontrolünde D vitamini ve mineral madde bakımından dengeli yemler ile desteklenmesi ya da gıda takviyesi gereklidir. (5, 14).

SONUÇ

Kangal yavrularının hızlı büyümeleri gelişimsel bir ortopedik hastalık olan raşitizme yatkınlıklarını arttırmaktadır. Vitamin D, kalsiyum ve fosfor dengesi kemik yapılanmasında önemli parametrelerdir. Bu parametrelerin düzeyleri raşitizmin en önemli habercileridir. Bu nedenle doğum sonrası süttten kesilme döneminde, özellikle kış aylarında gerekli kan testlerini yaptırmak ve var olan eksikliklerin giderilmesiyle, hastalığın oluşum mekanizmasının önüne geçilebilecektir.

KAYNAKLAR

1. **Arora N, Kumar T, Prasad A, Tufani NA, Rajora VS.** Rickets in growing pups- case reports. *Veterinary Practitioner*, 2012; 13,1.
2. **Dittmer KE, Thompson KG.** Vitamin D Metabolism and Rickets in Domestic Animals: A Review. *Veterinary Pathology*, 2011; 48(2) 389-407.
3. **Thrali MA, Weiser G, Allison RW, Champbell TW.** Veterinary hematology and clinical chemistry, second edition, Wiley-Blackwell publication, 2012.
4. **Larsen JA.** Feeding large breed puppies, Focus on nutrition, 2010.
5. **Atasoy F, Kanlı O.** Türk çoban köpeği kanga. Medisan Yayınevi, Ankara, ISBN: 975-7774-55-3, 2004.
6. **Tahtakılıç L, Mellor M.** The kanga Dog of Turkey. ISBN: 978 0 9563482 0 3, 2009.
7. **Nap RC, Hazewinkel HAW, Voorhout G, Van den Brom WE, Goedegebuure SA, Klooster AT.** Growth and skeletal development in Great Dane pups fed different levels of protein intake. *J Nutr.* 1991;121:107S-113S.
8. **Dammrich K.** Relationship between nutrition and bone growth in large and giant dogs. *J Nutr.* 1991;121:114S-121S
9. **Karagül H, Altıntaş A, Fidancı UR, Sel T.** Klinik biyokimya, Medisan Yayınevi Ankara, ISBN: 975-7774-42-1,2000.
10. **Ası T.** Tablolarla Biyokimya, Tayf Ofset, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti, 1995.
11. **DeLuca HF.** Overview of general physiologic features and functions of vitamin D. *Am J Clin Nutr*;80(suppl):1689S-96S, 2004.
12. **Yılmaz B.** Hormonlar ve Üreme Fizyolojisi, Ankara Feryal matbaacılık, ISBN: 975-96982-0-X,1999.
13. **Ergün A, Tuncer ŞD, Çolpan İ, Yalçın S, Yıldız G, Küçükersan MK, Küçükersan S, Şehu A.** Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları, Ankara Medipres Yayınevi ISBN: 975-6676-06-X, 2001.
14. **Aiello SE.** The merck veterinary manual eighth edition, ISBN. 0-911910-29-8, 1998.