



Bir Tavşanda Hipokalsemi Olgusu

Şevval ÖZÇAVUŞOĞLU^{1,a}, Alfatih Mohammed Ahmed ABOZAİD^{1,b}, Öznur ASLAN^{2,c}

¹Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri-TÜRKİYE

²Erciyes Üniversitesi, Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kayseri-TÜRKİYE

ORCID: ^a0009-0005-9453-8307; ^b0000-0002-7338-6544; ^c0000-0001-5479-3737

Sorumlu Yazar: Alfatih Mohammed Ahmed ABOZAİD; E-mail: fatihmohammed1995@gmail.com

Atif yapmak için: Özçavuşoğlu Ş, Abozaid AMA, Aslan Ö. Bir tavşanda hipokalsemi olgusu. Erciyes Üniv Vet Fak Derg 2024; 21(2):140-142

Öz: Bu olgunun materyalini, Erciyes Üniversitesi Veteriner Eğitim, Araştırma ve Uygulama Hastanesi'ne lateral pozisyonunda, titreme şikayeti ile getirilen dişi bir tavşan oluşturdu. Anamnezde, tavşanın iki ay arayla iki doğum yaptığı ve ikinci doğumundan 20 gün sonra sık sık nefes aldığı ve kasılma şikayetinin başladığı öğrenildi. Tavşanın klinik muayenesinde, generalize tetanik kasılmalar, taşipne, taşikardi ve 36.6°C vücut sıcaklığı belirlendi. Biyokimyasal analizde hipokalsemi (4.05 mg/dl) tespit edildi. Emziren bir tavşanda vakaya, anamnez, klinik muayene ve laboratuvar bulgularının sonucunda hipokalsemi teşhisi konularak 0.5 ml %10 kalsiyum glukonat damar içi uygulandı. Tedaviden yaklaşık bir saat sonra tavşanın klinik semptomlarının düzeldiği ve tetanik kasılmaların kaybolduğu gözlemlendi. Literatür taramalarında tavşanlarda hipokalsemi ile ilgili fazla kaynağa rastlanmamıştır. Tetanik kasılma, taşikardi ve hipotermi görülmesi nedeniyle olgunun sunulmasının önemli olduğu düşünüldü.

Anahtar kelimeler: Eklampsi, hipokalsemi, tavşan

A Case of Hypocalcemia in a Rabbit

Abstract: This case report describes a female rabbit presented to the Erciyes University Veterinary Training, Research, and Application Hospital in lateral recumbency with a complaint of muscle tremors. Upon obtaining the history, it was revealed that the rabbit had given birth twice within a two-month interval, and approximately 20 days after the second birth, she began experiencing frequent breathing and muscle Tremors. Clinical examination revealed generalized tetanic contractions, tachypnea, tachycardia, and a body temperature of 36.6°C. Biochemical analysis revealed hypocalcemia (4.05 mg/dl). Based on the history, clinical examination, and laboratory findings, the case was diagnosed as hypocalcemia in a lactating rabbit, and 0.5 ml of 10% calcium gluconate was administered intravenously. Approximately one hour after treatment, the rabbit's clinical symptoms improved, and the tetanic contractions disappeared. A literature review did not yield many sources regarding hypocalcemia in rabbits. Given the presence of tetanic contractions, tachycardia, and hypothermia, the presentation of this case is considered important.

Keywords: Eclampsia, hypocalcemia, rabbit

Giriş

Hipokalsemi, yani serum kalsiyum seviyesi düşüklüğü, hayvanlarda gebeliğin son aşamalarında, doğum öncesi dönemde veya artan kalsiyum gereksinimlerinin bir sonucu olarak emzirme döneminde oluşabilir. Bu durum, çeşitli klinik belirtilerle ortaya çıkabilir ve hemen ele alınmazsa hastanın yaşamı için bir risk oluşturabilir (Goldfarb ve Negrea, 2012).

Tavşanlarda hipokalsemi (kalsiyum eksikliği) nadiren gözlenmekte olup, yetersiz diyet alımına bağlı hipoalbuminemi, metabolik anormallikler, endokrin dengesizlikler vb. çok sayıda faktörden kaynaklanabilir. Gebelik ve emzirme döneminde artan kalsiyum gereksinimi, dişi tavşanlarda sıklıkla gözlemlenen bir olgudur. Yetersiz kalsiyum alımı veya yararlanımı, hipokalsemiye yol açan, olumsuz bir kalsiyum dengesine neden olabilir. Tavşanlarda hipokalsemi; gebelik

toksemisi, laktasyon, diyetle yetersiz kalsiyum ve D vitamini alımı, paratiroidektomi ve dengesiz beslenme gibi Ca:P oranındaki bozulmaya neden olan çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir (Donnelly, 2003; Melillo, 2007).

Hipokalseminin ilk belirtileri, semptom yokluğundan anoreksiya, yüzü ovuşturma, sinirlilik, kas seğirmesi (kulak ve yüz) ve sert bir yürüyüş gibi spesifik olmayan belirtilere kadar değişebilir. Şiddetli vakalarda, tetani ve nöbetlere yol açan nöromusküler disfonksiyonlar meydana gelebilir. Hipokalseminin teşhisi, kandaki kalsiyum, fosfor, magnezyum ve glikoz düzeylerinin ölçülmesini içerir (Barlet, 1980). Hipokalsemi, serum kalsiyum seviyeleri 12 mg/dL'nin altına düşen tavşanlarda teşhis edilir (Melillo, 2007).

Bu vaka raporunun amacı, tavşanlarda hipokalsemi ile ilgili fazla veri olmaması ve klinik olarak tetanik kasılma ve taşikardiye rağmen hipotermi görülen bir vakanın klinik açıdan önemli olmasıdır.

Geliş Tarihi/Submission Date : 20.12.2023

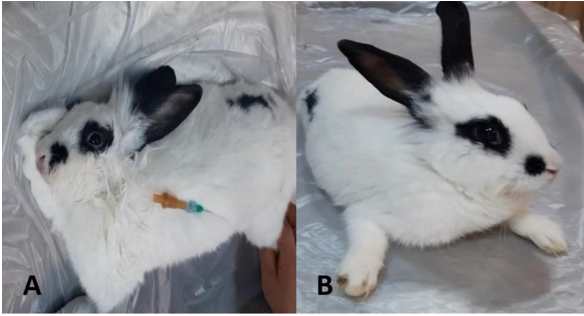
Kabul Tarihi/Accepted Date : 13.06.2024

Olgu

Bu olgunun materyalini, Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Hastanesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı kliniğine titreme, hızlı solunum ve ishal şikayetleri ile getirilen 10 aylık dişi, 1.33 kg ağırlığındaki tavşan oluşturdu. Alınan anamnezde tavşanın iki ay önce ilk doğumunu, 20 gün önce ikinci doğumunu yaptığı, ilk doğumundan beş, ikinci doğumundan dört yavrusu olduğu, tüm yavruların ise sağlıklı olduğu ve hayvanın daha önce herhangi bir hastalık geçirmediği bilgisi alındı. Hayvanın yulaf, elma, havuç, yonca ve marul ile beslendiği ve su tüketiminin fazla olduğu öğrenildi.

Klinik muayenede tavşanın lateral pozisyonda yattığı, salya artışı, tetanik kasılmaları olduğu ve etrafa ilgisinin olmadığı gözlemlendi. Vücut sıcaklığı 36.6 °C, solunum sayısı 148/dk tespit edildi, nabız taşikardi sebebiyle sayılmadı (Şekil 1). Natif dışkı muayenesinde herhangi bir paraziter patojene rastlanmadı.

Tavşanın serum kalsiyum değerlerine bakıldı. Serum kalsiyum seviyesi 4.05 mg/dl olarak tespit edildi.



Şekil 1: A-Tedavi öncesi, B-Tedavi sonrası.

Yapılan klinik ve laboratuvar muayeneler sonucunda tavşana laktasyon döneminde gelişen hipokalsemi teşhisi konuldu. Tedavisinde 0.5 ml askorbik asit (Vitce®, Sanovel), 0.5 ml B kompleks vitaminleri (Armavit-B®, Arma), 0.5 ml %10 kalsiyum glukonat (Cal-Mix®, Bavet) ve %0.9 izotonik uygulandı. Uygulamalardan yaklaşık bir saat sonra tavşanda titremelerin durduğu, lateral pozisyondan sternal pozisyona geçtiği, solunumunun düzenlendiği ve etrafa ilgisinin olduğu belirlendi.

Hastaya günde bir damla olacak şekilde 50000 I.U. vitamin D (Devit-3®, Deva) önerildi. Hastanın emzirmesi kesildi ve beslenme planı değiştirildi. Emzirme döneminde dengeli ve yaşa uygun beslenmenin yanı sıra yem katkı maddelerinin kullanılması tavsiye edildi.

Üç gün sonra kontrole gelen tavşanın alınan anamnezinde iştahın ve hareketlerin normale döndüğü bildirildi. Tekrarlanan serum kalsiyum analizinde kalsiyum değerinin 15.99 olduğu belirlendi

Tartışma ve Sonuç

Hipokalsemi, yüksek mortalite sergileyen ve tavşanlarda kandaki total kalsiyum düzeyinin 12.00 mg/dL'nin altına düşmesi ile karakterize akut bir durumdur (Melillo, 2007). Bu durum genellikle gebelik sırasında veya laktasyonun ilk üç haftasında görülür. Bu olgu ise doğumdan üç hafta sonra gerçekleşmiştir. Hipokalsemi, artan kalsiyum gereksinimleri sonucu, gebeliğin son dönemlerinde, özellikle doğum öncesi dönemde veya laktasyon sırasında meydana gelebilir. Hipokalsemi ile gebelik toksemisi arasında potansiyel bir ilişki vardır. Düşük kalsiyum alımı ve yüksek fosfor alımı buna katkıda bulunan faktörlerdir. Tavşanlarda, diğer memelilerden %30-50 daha yüksek serum kalsiyum konsantrasyonu sağlayan kalsiyum metabolizması bulunur (Donnelly, 2003).

Hipokalsemi sığırlarda peripartal dönemde görülmesi nedeniyle süt humması olarak adlandırılırken (İbrahim ve Kirmani, 2021), köpeklerde eklampsia olarak bilinmektedir (Singh ve ark., 2017). Eklampsia, köpeklerde ve daha az ölçüde kedilerde görülen hipokalsemi kaynaklı kritik ve yaşamı tehdit eden bir durumu temsil eder. Eklampsia gelişimine katkıda bulunan faktörler arasında yetersiz besin alımı, düşük serum albumin seviyeleri, artmış laktasyon ve paratiroid bez disfonksiyonu bulunmaktadır. Dişi köpeklerde puerperal tetaninin patogenezinin önemli bir yönü, özellikle laktasyon döneminde yüksek kalsiyum kaybindan kaynaklanan kalsiyumun hücre dışı sıvı girişi ve çıkış hızları arasındaki dengesizliği içermek gibi görünmektedir (Pathan ve ark., 2011). Eklampsia, kan kalsiyum seviyesinin azalması ile karakterize ciddi bir tıbbi durumu temsil eder. Etkilenen köpeklerde, sinir sinyal iletimi ve kas işlevi üzerinde dinamik bir etki yaratır, sonuç olarak huzursuzluk ve sinirlilik hali görülür. Durum ilerledikçe, etkilenen dişi köpekler yürüme yeteneklerini kaybedebilir, uzuvları sertleşebilir, kas titremeleri, göz seğirmeleri gözlenebilir ve solunum hızı da genellikle artar (Pathan ve ark., 2011). İneklere hipokalsemi ise hafif bir hastalık durumunda, iştah kaybı, yemlerin tekrar yutulması (ruminasyon) ve dışkılama süreçlerinde zorlanma (defekasyon) gibi belirtiler ortaya çıkar. Bu duruma Apetit-Ruminasyon-Defekasyon (ARD) sendromu denir. Sorun daha ciddi hale geldikçe, ayakta durma gücünü yitirir ve vücut uzuvlarının uç kısımları soğumaya başlar. Hipokalsemi (kalsiyum eksikliği) ilerledikçe, ayakta duramayan hayvanlarda bilinç kaybı yaşanır ve mide boşalma yeteneğini kaybetme sonucu karın şişkinliği (timpani) meydana gelir. Agoni, kalsiyum eksikliğinin doğrudan etkisinden ziyade, timpani sonucu oluşan solunum zorluğundan kaynaklanır (Salmanoglu ve Salmanoglu, 1998). Doğum sonrası tavşanlarda hipokalsemi, ekstraselüler kalsiyum girişi ile artan emzirmeden kaynaklanan verim arasındaki dengenin bozulmasıyla oluşur (Donnelly, 2003). Bu vakada gözlenen sinirsel belirtilerin, solunum gücünü, salivasyon artışı, nöbetler ve yan yatma gibi klinik bulguların,

kalsiyum kaybı nedeniyle sinir membranları boyunca artan iyon geçirgenliği ve ardışık nöromusküler tetaninin oluşması ile ilişkili olduğu düşünülmüştür.

Hipokalseminin tetani, nöbet ve deliryum dahil olmak üzere birçok yaygın nörolojik belirtisi vardır. Bu da hipokalseminin merkezi sinir sisteminde uyarılabilirliği artırmada rol oynadığı bildirilmektedir (Han ve ark., 2015). Sunulan vakada görülen hipokalsemik tetani bu literatürle uyumludur.

Hipokalsemi hem ST segment modifikasyonuna hem de QT aralığının uzamasına neden olabilir ve şiddetli olduğunda hayati tehdit eden ventriküler aritmilere yatkınlık yaratabilir (Cecchi ve ark., 2015). Sunulan vakada literatürle uyumlu olarak taşikardi belirlenmiştir.

Hipokalsemik tetanisiye benzer nörolojik semptomların paraziter enfeksiyonlar (Ensefalitozoonozis, *Baylisascaris procyonis* infestasyonu (serebrospinal nematodiazis), toksoplazmozis, sarkosistis), bakteriyel enfeksiyonlar (Listeriozis, *Francisella tularensis*), toksikasyonlar (Kurşun, toksik bitkiler, rodentisidler ve herbisidler), gebelik toksemi, hipoksi, neoplazi, elektrolit anormallikleri, epilepsi (özellikle beyaz küreklü ve mavi gözlü tavşanlarda), kardiyovasküler hastalık (örn. arterioskleroz), kuduz ve bazı hastalıkların son aşamalarında da (örn. viral hemorajik hastalık, karaciğer yetmezliği, septisemi, böbrek yetmezliği, bağırsak tıkanıklığı ve ileus) görüldüğü göz önünde bulundurulmalıdır (Keeble ve ark., 2016). Bu olguya anamnez, klinik muayene, laboratuvar bulguları ve kalsiyum tedavisi ile kısa sürede hayvanın vital bulgularının normale dönmesi nedeniyle hipokalsemi teşhisi konuldu.

Köpek ve kedilerde sıkça 40.5°C'yi aşan bir vücut sıcaklığı görülürken, 41.6°C gibi yüksek sıcaklıklar da yaygındır. Bu sıcaklık artışı genellikle kas aktivitesindeki artışla ilişkilidir (Pathan ve ark., 2011). İneklerde hipokalsemi olgularında hipotermi görülmektedir (Salmanoğlu ve Salmanoğlu, 1998). Sunulan vaka raporunda köpeklerde görülen eklampside olduğu gibi tetanik kasılmalar görülmesine rağmen ineklerde olduğu gibi hipotermi belirlenmiştir. Zhang ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada adenozin 5'-monofosfat (AMF) düzeyi ile hipokalsemi ve hipotermi arasında ilişki olduğunu göstermişlerdir (Zhang ve ark., 2009). AMF'nin artışı hipokalsemi ve hipotermi oluşumunu tetiklemektedir. Sunulan çalışmada hipokalsemide artan kas aktivitesi nedeniyle arttığı düşünülen AMF'nin hipotermi oluşum mekanizmasında etkili olabileceği düşünülmüştür.

Sonuç olarak, tavşanda belirlenen hipokalsemide klinik olarak köpeklerde gözlenen eklampsia puerparalis gibi tetanik kasılma ve taşikardiye rağmen ineklerde gözlenen hipokalsemiye benzer şekilde hipoterminin gözlenmesi nedeniyle sunulan vakanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Sunulan vaka

raporunda tavşanda teşhis edilen hipokalsemide doğru teşhis koymak ve uygun tedaviyi derhal uygulamak çok önemlidir. Bu nedenle tavşanlarda tetanik kasılmalarla seyreden zehirlenmeler, bakteriyel, viral ve paraziter enfeksiyonlar vb vakalarla ayırt edici olarak akla hipokalseminin gelmesi önemlidir.

Kaynaklar

- Barlet JP. Plasma calcium, inorganic phosphorus and magnesium levels in pregnant and lactating rabbits. *Reprod Nutr Dev* 1980; 20: 647-51.
- Cecchi E, Grossi F, Rossi M, Giglioli C, De Feo ML. Severe hypocalcemia and life-threatening ventricular arrhythmias: Case report and proposal of a diagnostic and therapeutic algorithm. *Clin Cases Miner Bone Metab* 2015; 12(3): 265-8.
- Donnelly TM. Textbook of rabbit medicine. Lab Anim (NY) 2003; 32: 26-7.
- Goldfarb S, Negrea LA. Hypocalcemia and hypercalcemia. *Nephrol Secrets* 2012: 546-50.
- Han P, Trinidad BJ, Shi J. Hypocalcemia-induced seizure: Demystifying the calcium paradox. *ASN Neuro* 2015; 7(2): 1-9.
- Ibrahim N, Kirmani A. Milk fever in dairy cows: A systematic review. *Res J Biol* 2021; 9(3): 1-11.
- Keeble E, Meredith A, Richardson J. Rabbit Medicine and Surgery. Second Edition. New York: CRC Press, 2016.
- Melillo A. Rabbit clinical pathology. *J Exot Pet Med* 2007; 16: 135-45.
- Pathan MM, Siddiquee GM, Latif A, Das H, Khan MJZ, Shukla MK. Eclampsia in the dog: An overview. *Vet World* 2011; 4(1): 45-7.
- Salmanoğlu R, Salmanoğlu B. Puerperal hipokalsemili ineklerde kan kalsiyum düzeyleri ve klinik gözlemler. *Ankara Üniv Vet Fak Derg* 1998; 45(1): 151-7.
- Singh KP, Singh RV, Singh P, Singh SK. Management of eclampsia in bitches. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry* 2017; 2(5): 11-2.
- Zhang F, Wang S, Luo Y, Ji X, Nemoto EM, Chen J. When hypothermia meets hypotension and hyperglycemia: The diverse effects of adenosine 5'-monophosphate on cerebral ischemia in rats. *J Cereb Blood Flow Metab* 2009; 29: 1022-34.