

Bir Besi Sığırında Çinko Yetersizliği Olgusu

Engin BALIKÇI¹
D. Özlem DABAK²
Ömer KIZIL¹
Tolga KARAPINAR¹
M. Reşat ÖZERCAN³

¹ Fırat Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Elazığ-TÜRKİYE

² Fırat Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Histoloji-Embriyoloji
Anabilim Dalı
Elazığ-TÜRKİYE

³ Fırat Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Patoloji Anabilim Dalı
Elazığ-TÜRKİYE

Geliş Tarihi : 20.11.2006
Kabul Tarihi : 08.12.2006

Yazışma Adresi Correspondence

Engin BALIKÇI
Fırat Üniversitesi
Veteriner Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
23119
Elazığ -TÜRKİYE

ebalikci@firat.edu.tr

Bir besi sığırında belirlenen çinko yetersizliği olgusu tanımlandı. Başlıca klinik bulgular özellikle yüz, boyun, arka bacakların iç kısımları, kuyruk ve skrotumdaki deride belirgin kalınlaşma ve kepeklenmelerdi. Serum çinko konsantrasyonu düşüktü (19.8 µg/dl). Derinin histopatolojik muayenesinde parakeratozis, perivasküler mononükleer infiltrasyon ve dermal kollajen artışı tespit edildi. Olgu oral çinko oksit uygulaması ile başarıyla tedavi edildi. Olgudaki yetersizliğin nedeni tespit edilemedi.

Anahtar Kelimeler: Sığır, Çinko, Yetersizlik, Parakeratozis.

A Case Report of Zinc Deficiency in a Feedlot Cattle

A case of zinc deficiency in a feedlot cattle is described. Thickening and scaling of the skin especially prominent on the face, neck, medial parts of the hind legs, tail and scrotum were common clinical signs. Serum zinc concentration was low (19.8 µg/dl). Histopathologic examination of skin biopsy sample revealed parakeratosis, perivascular mononuclear infiltration and increase in dermal collagen deposition. Treatment with oral zinc oxide resulted in successful recovery. A cause for deficiency could not be established.

Key Words: Cattle, Zinc, Deficiency, Parakeratosis.

Giriş

Hayvanlarda deride kepeklenme, kalınlaşma ve kabuklanmalara yol açan çeşitli enfeksiyöz, paraziter ve toksik hastalıklar ile beslenme yetersizlikleri bildirilmiştir (1). Çinko, organizmada önemli fonksiyonlara sahip olan temel iz elementlerden birisi olup, yetersizliği durumunda ruminantlarda derideki epitel hücrelerin keratinleşmesi ile kendini gösteren parakeratoz gelişir. Deride kuruma, kalınlaşma, kepeklenmeler meydana gelir. Boynuz ve kıl gibi diğer keratinli yapılarda da şekil bozuklukları ortaya çıkar. Yaraların iyileşmesi gecikir ve üreme bozulur (2). Hastalığın tanısı derideki lezyonlara, serum alkalın fosfataz aktivitesi ve serum çinko düzeyindeki azalmalara ve deri biyopsisinin histopatolojik bulgularına dayanılarak konulur. Hastalığın tedavisinde oral çinko uygulamaları etkili olmaktadır (3, 4).

Ruminantlarda doğal çinko yetersizliğini ortaya koyan çalışmaların az sayıda olması nedeniyle (5-8), bu şekildeki deri lezyonları ile seyreden hastalıkların ayırıcı tanısında yararlı olabileceği düşüncesiyle bu olgunun yayımlanması uygun görülmüştür.

Olgu Sunumu

Olgu materyalini 15.09.2006 tarihinde Elazığ ili, Kovancılar ilçesi, Kavak köyünden Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği'ne muayene ve tedavi için getirilen, 1 yaşında SimmentalxMontafon melezi bir besi sığırı oluşturdu. Anamnezden, hayvanın yaz ayları boyunca merada beslendiği, son 20 gündür ahır besisine geçildiği ve yaklaşık 15 gün önce deride başlayan ve giderek yaygınlaşan lezyonlar ile iştahsızlıktan dolayı kliniğimize getirildiği öğrenildi.

Hastanın fiziksel, paraziter, hematolojik, biyokimyasal ve histopatolojik muayeneleri yapıldı. Fiziksel muayenede genel muayene sistematığı izlendi. Dışkı örneği, kan yayması ve deri kazıntısında rutin yöntemlerle parazitolojik muayeneler yapıldı. Heparinli ve antikoagülan içermeyen iki ayrı tüpe hayvanın V. jugularisinden alınan kan örneklerinden bazı hematolojik parametreler (total lökosit ve hematokrit değer) ve bazı biyokimyasal parametreler (serum çinko, bakır, glikoz, total protein, albumin, trigliserit, kolesterol, üre, total bilirubin, kalsiyum, magnezyum, sodyum, potasyum, aspartat amino transferaz, alanin amino transferaz ve alkalın fosfataz düzeyleri) saptandı. Total lökosit Thoma lamı, hematokrit değer mikrohematokrit tüp kullanılarak ölçüldü. Biyokimyasal parametrelerden serum çinko ve bakır düzeyleri Schimadzu AA-6701F atomik absorpsiyon flame emisyon spektrofotometresi (Japonya) ile diğerleri ise Olympus AU 600 model otoanalizör (Randox Laboratories Ltd, UK) yardımıyla ticari kitler kullanılarak belirlendi.



Şekil 1. Hastanın tedaviden önceki genel görünümü.



Şekil 3. Hastanın tedaviden sonraki genel görünümü.



Şekil 2. Tedaviden önce skrotumdaki lezyonların görünümü.



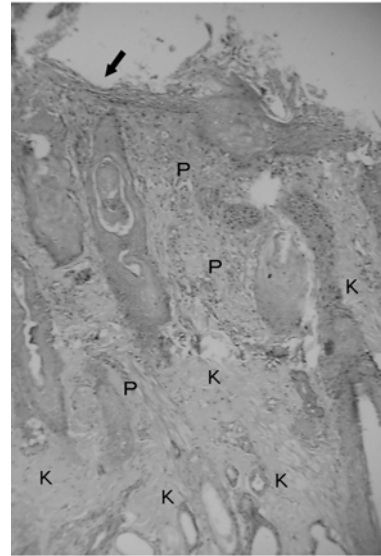
Şekil 4. Skrotumun tedaviden sonraki görünümü.

Histopatolojik muayene için boynun yan tarafından deri biyopsisi yapıldı. Alınan bu doku numunesi %10'luk tamponlu formaldehit solusyonunda tespit edildi ve bilinen klasik işlemlerden geçirilerek Hematoxylin&Eosin (H&E) ile boyandı.

İlk fiziksel muayenede konjunktivalarda hiperemi, dış gıcırdatma ve aşırı salivasyon ile rektal ısının (T): 38.9 °C, nabız frekansının (P): 108 ve solunum frekansının (R): 20 olduğu belirlendi. Özellikle burun ve göz çevresi, boyun, arka bacakların iç yüzleri, kuyruk ve testislerdeki deri kısımlarında kalınlaşma ve kepeklenmeler ile yer yer çatlaklar ve kızarıklıklar tespit edildi (Şekil 1,2). Dışkı örneği, kan yayması ve deri kazıntısının muayenelerinde herhangi bir parazitolojik etkene rastlanmadı.

Deri biyopsi örneğinin histopatolojik muayenesinde perivasküler mononükleer infiltrasyon, parakeratozis ve kollajen artışı tespit edildi (Şekil 5).

Çinko yetersizliği tanısı ile günlük olarak 300 mg dozunda oral çinko oksit ile tedaviye alınan hastada tedavi sonrası 15. günde fiziksel ve biyokimyasal muayeneler tekrarlandı.



Şekil 5. Deride parakeratozis (H.E., 132).

↓: Parakeratozis, P: Perivasküler mononükleer infiltrasyon, K: Kollajen artışı

Tedavi sonrası yapılan fiziksel muayenede hayvanın iştahının normale döndüğü, konjunktivalardaki hiperemi, diş gıcırdatma ve aşırı salivasyonun ortadan kalktığı, T: 39.1 °C, P: 92 ve R: 32 olarak belirlendi. Deri lezyonlarının hemen tamamen düzeldiği, yeni ve sağlıklı görünümde kılların çıktığı gözlemlendi (Şekil 3,4).

Tedavi öncesi ve sonrasındaki hematolojik ve biyokimyasal muayenelerin sonuçları Tablo 1'de gösterildi.

Tablo 1. Olgu'da saptanan hematolojik biyokimyasal muayene bulguları.

Parametreler	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası
T. Lökosit ($10^9/L$)	7.6	6.4
Hematokrit (%)	32	33
Zn ($\mu g/dl$)	19.8	125.4
Cu ($\mu g/dl$)	185.5	139.5
Ca (mg/dl)	10.2	9.8
Mg (mg/dl)	2.3	2.6
Na (mEq/L)	149	138
K (mEq/L)	3.6	3.6
ALP (IU/L)	80	250
AST (IU/L)	120	76
ALT (IU/L)	34	26
Glukoz (mg/dl)	75	51
Üre (mg/dl)	29	19
Kolesterol (mg/dl)	93	76
Trigliserit (mg/dl)	49	30
T. Protein (g/L)	6.52	7.55
Albumin (g/L)	2.11	2.94
T. Bilirubin (mg/dl)	0.48	0.15

Tartışma

Sahada karşılaşılan çinko yetersizliklerinde altta yatan sebebin ortaya konulması zordur (5). Düşük çinko içeren rasyonlar ruminantlarda çinko yetersizliklerine neden olmaktadır (4). Bunun dışında rasyonda kalsiyum, bakır ve kadmiyum gibi elementlerin fazla miktarda olması durumunda sekonder çinko yetersizlikleri ortaya çıkmaktadır (4, 9). Ayrıca bazı sığır ırklarında kalıtsal olarak gelişen çinko yetersizlikleri de bildirilmiştir (10,11). Bu olgunun mera beslenmesinden çok kısa bir süre sonra yetersizlik belirtileri göstermiş olması nedeniyle ahır beslenmesinde kullanılan rasyonun analizinin yararlı olmayacağı düşünülerek yem analizi yapılmamıştır. Aynı merada ve sonrasında ahırda aynı şartlarda beslenen diğer hayvanlarda benzer belirtilerin ortaya çıkmamış olması, bu olguda şekillenen çinko yetersizliğinde bireysel birtakım faktörlerin etkili olabileceği kanaatini güçlendirmektedir.

Ruminantlarda gerek doğal gerekse deneysel oluşturulan çinko yetersizliklerinde iştahsızlık, letarji ve aşırı salivasyon, deride kalınlaşma, kabuklanma, kepeklenme, çatlama, kızarıklık ve alopesi gibi bulguların şekillendiği bildirilmektedir (3, 5-7). Bu olguda da benzer şekilde iştahsızlık, aşırı salivasyon ile vücudun birçok bölgesindeki deri kısımlarında kalınlaşma ve kepeklenme ile yer yer çatlaklar ve kızarıklıklar tespit edilmiştir.

Sığırlarda kan serumundaki çinko düzeylerinin normal şartlarda 80-120 $\mu g/dl$ olduğu kaydedilmektedir (3). Sığırlarda çinko yetersizliği belirtilerinin oluşması için serum çinko düzeyinin 40 $\mu g/dl$ olması gerektiği bildirilmiştir (12). Bu olgunun serum çinko düzeyi (19.8 $\mu g/dl$), yetersizlik belirtilerinin görülebilmesi için bildirilen sınırın (40 $\mu g/dl$) altında saptandı. Serum çinko düzeyine paralel olarak serum alkalın fosfataz aktivitesinde ortaya çıkan değişimler, çinko ile alkalın fosfataz arasında pozitif bir korelasyonun olduğunu bildiren kaynaklarla (3, 6) uyum içerisinde dir.

Çinko eksikliğinde veya rasyona çinko ilavesinde bazı metabolitlerin kandaki düzeylerinde değişiklikler olabileceği bildirilmiştir (13). Çinko eksikliğinde serum total protein ve albümin düzeyleri azalırken, serum glikoz ve kolesterol düzeylerinde artış olduğu, rasyona çinko ilave edildiğinde ise serum total protein ve albümin düzeyleri artarken, serum glikoz ve kolesterol düzeylerinin azaldığı saptanmıştır (13, 14). Bu olguda da tedaviden önce total protein, albümin, glikoz, trigliserit ve kolesterol düzeyleri sırasıyla 6.52 g/dl, 2.11 g/dl, 75 mg/dl, 49 mg/dl, 93 mg/dl iken, tedaviden sonra sırasıyla 7.55 g/dl, 2.94 g/dl, 51 mg/dl, 30 mg/dl, 76 mg/dl olarak belirlenmiştir. Bu etkileşim çinkonun organizmada bazı enzim ve hormonların sentezlenmesi veya işlevlerini yerine getirmesinde rol oynadığını veya birçok biyokimyasal reaksiyona girerek, protein sentezi ve metabolizması, karbonhidrat ve lipid metabolizmaları için gerekli bir mineral madde olduğunu bildiren araştırmacıları (15-18) destekler niteliktedir.

Çinko yetersizliğinde ruminantlarda derinin histopatolojik muayenelerinde parakeratozis, kollojen proliferasyonu ve perivasküler infiltrasyonun görüldüğü bildirilmiştir (3, 5, 6, 8). Bu olgunun deri biyopsisinin histopatolojik muayenesinde saptanan bulgular, araştırmacıların bildirimleriyle uyum içerisinde dir.

Çinko yetersizliğinin tedavisinde çinko oksit ve çinko sülfat gibi inorganik çinko preparatları etkili olmaktadır (2, 4, 6, 8). Çinko oksitin sığırlara oral yolla günde 250-500 mg dozunda verilmesi ile kısa sürede iyileşmelerin görüleceği vurgulanmıştır (4). Can ve arkadaşları (6), doğal çinko yetersizliği saptadıkları bir buzağıyı ilk 8 günde 100 mg, sonraki 7 günde de 40 mg oral çinko oksit ile tedaviye almışlar ve bu süre sonunda hayvanda çok büyük oranda iyileşme olduğunu bildirmişlerdir. Bu bildirimlerle benzer şekilde bu olgunun çinko oksit ile 300 mg/gün dozunda tedavisinin başarılı olduğu ortaya konulmuştur.

Sonuç olarak; sığırlarda deride özellikle kalınlaşma, kepeklenme ve çatlaklarla karakterize lezyonlarla karşılaşıldığında, çinko yetersizliği yönünden de ayrıntılı bir muayenenin yapılmasının gerekli olduğu kanısına varılmıştır.

Kaynaklar

1. White SD, Evans AG. Alterations in the Skin. In: Smith BP (Editor). Large Animal Internal Medicine 3rd Edition, Philadelphia: Mosby, 2002: 182-206.
2. Kaya S, Bilgili A. Mineral Maddeler. In: Kaya S, Piriñçi İ, Bilgili A (Editörler). Veteriner Uygulamalı Farmakoloji, 2. Baskı, Ankara, Medisan, 2000: 225-239.
3. Blood DC, Radostits OM. Veterinary Medicine. 7th Edition, Philadelphia: Bailliere Tindall, 1989.
4. Alaçam E, Şahal M. Sığır Hastalıkları. 1. Baskı, Ankara, Medisan, 1997.
5. Nelson DR, Wolff WA, Blodgett DJ, et al. Zinc-deficiency in sheep and goats - 3 field cases. JAVMA 1984; 184 (12): 1480-1485.
6. Can R, Çimtay İ, Eröksüz Y. Elazığ yöresinde bir buzağıda doğal çinko yetersizliği olgusu. Tr J Vet Anim Sci 1999; 23: 225-228.
7. Anand KJ, Srinivas CL, Sing D, Kumar H, Dhoolappa SM. Zinc deficiency in two calves. Indian Vet J 2005; 82 (7): 768-769.
8. Krametter-Froetscher R, Hauser S, Baumgartner W. Zinc-responsive dermatosis in goats suggestive of hereditary malabsorption: two field cases. Vet Dermatol 2005; 16: 269-275.
9. Hays VW, Svenson MJ. Minerals and Bones. In: Svenson MJ and Reece WO (Editors). Dukes' Physiology of Domestic Animals, 11th Edition, London: Cornell University Press, 1993: 517-535.
10. Dyson DA. Inherited parakeratosis in Friesian calves. Vet Rec 1986; 119(25-26):635.
11. Vogt DW, Carlton CG, Miller RB. Hereditary parakeratosis in shorthorn beef calves. Am J Vet Res 1988; 49(1): 120-121.
12. Mills CF, Dalgarno AC, Williams RB and Quaterman J. Zinc Deficiency and the Zinc Requirements of Calves and Lambs. Br J Nutr 1967; 21: 751-768.
13. Keçeci T, Keskin E. Merinos Kuzularda Rasyona Çinko ve Bakır İlavesinin Bazı Kan Metabolitleri Üzerine Etkisi. Türk J Vet Anim Sci 2002; 26: 837-842.
14. Smart ME, Gundmudson J, Christensen DA. Trace mineral deficiencies in cattle. A review. Can Vet J, 1981; 22: 372-376.
15. Ergün A. Zinc Metabolism and Deficiency in Domestic Animals. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 1983; 30 (2): 308-316.
16. Church DC and Pond WG. Basic Animal Nutrition and Feeding. Second Edition, John Wiley and Sons Inc., New York, Toronto, Singapore, 1982.
17. Keen CL, Graham TW. Zinc. In: Biochemistry of Domestic Animals. 4th ed. Ed. Kaneko JJ, New York, Academic Pres Inc., 1989; 776-795.
18. Aksoy G, Şahin T, Çimtay İ ve Arserim Kaya NB. Kuzularda çinko oksit uygulamalarının bazı biyokimyasal parametreler ve canlı ağırlık kazancı üzerine etkileri. Türk J Vet Anim Sci 2002; 26: 85-90.