



Bir Buzağıda Görülen Akut Kurşun Zehirlenmesi

Mustafa İSSİ^{1,a}, Alperen YILDIRIM^{2,b}, Fatih Ahmet KORKAK^{3,c}, Sümeyye BABACAN^{1,d}

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

²Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Cerrahi Anabilim Dalı, Elazığ-TÜRKİYE

³Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Farmakoloji ve Toksikoloji Anabilim Dalı, Elazığ-TÜRKİYE

ORCID No: ^a0000-0003-4416-4130; ^b0000-0002-2435-3228; ^c0000-0002-0857-8654; ^d0000-0001-8007-8315

Sorumlu yazar: Mustafa İSSİ; E-mail: mustafaissi@hotmail.com

Atıf yapmak için: İssi M, Yıldırım A, Korkak FA, Babacan S. Bir buzağıda görülen akut kurşun zehirlenmesi. Erciyes Univ Vet Fak Derg 2021; 18(2): 141-144

Öz: Yaklaşık 70 günlük Simental erkek bir buzağının anamnez bulgularından; kırık bir akünün hayvan tarafından yalanmasından bir gün sonra aniden iştahsızlık başladığı, hiçbir şey yemediği ve süt içmediği, sonraki gün boşa çiğneme hareketlerinin geliştiği, başını duvara dayadığı, sallantılı yürüyüşün görüldüğü ve sürekli yattığı öğrenilmiştir. Yapılan klinik muayene bulguları ve kan analizlerinde serum kurşun düzeyinin toksikasyona neden olabilecek düzeyde (0.652 ppm) olması nedeni ile kurşun zehirlenmesi teşhisi konulmuştur. Sağaltım amacıyla Ca-EDTA, tiyamin ve sodyum sülfat uygulanan hayvanın tüm klinik belirtilerinin kaybolduğu görülmüştür. Sonuç olarak, bu olgu ile hayvan sağlığı yanında insan sağlığı içinde önemli olan akut kurşun zehirlenmesinin bildirilmesinin yetiştiriciler ve sahada çalışan veteriner hekimler için faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Akü, buzağı, kurşun zehirlenmesi

Acute Lead Poisoning in a Calf

Abstract: From the anamnesis findings of a 70-days-old Simmental male calf; a sudden loss of appetite starting the day after it licked a broken battery. It was learned that the animal did not eat anything and did not drink any milk. The next day, chewing movements developed in vain, its head was leaning against the wall, shaky walk was observed, and it was constantly lying down. Lead poisoning was diagnosed based on clinical examination findings and determination of serum lead level (0.652 ppm) to cause toxicity. It was observed that all clinical symptoms of the animal treated with Ca-EDTA, thiamine and sodium sulphate disappeared. As a result, this observation is thought to be beneficial for breeders and clinician veterinarians to report acute lead poisoning, which is important for animal health as well as human health.

Keywords: Battery, calf, lead poisoning

Giriş

Gastrointestinal, hematolojik, kardiyovasküler, sinir, üriner, üreme ve kas-iskelet sistemi dahil olmak üzere birçok sistemi etkileyen kurşun zehirlenmesi (Radostits ve ark., 2008) insan ve hayvanlarda duyarlılıkları ve yeme alışkanlıkları nedeniyle bilhassa sığır ve köpeklerde sık görülen akut ensefalopati ile karakterize bir hastalıktır (Keleş ve Gül, 2016; Smith, 2009). Dünyada (Aslani ve ark., 2012; Pourjavid, 2015) yaygın görülen hastalığın ülkemizde (Bilgili ve Şanlı, 1997; Kaya ve Yavuz, 1989) de görüldüğü bildirilmiştir. Evcil hayvanlarda çoğunlukla kurşunun yem ve sularla ağız yoluyla alınmasından ileri gelir (Keleş ve Gül, 2016).

Bu gözlem, halk sağlığı açısından önemli olan ve bir buzağıda görülen akut kurşun zehirlenmesine klinisyen veteriner hekimlerin dikkatini çekmek amacıyla yazılmıştır.

Olgu Tanıtımı

Hayvan sahibinden aydınlatılmış onam belgesi alınan çalışma materyalini Elazığ Merkezine bağlı Çağlar Köyünde bulunan yaklaşık 70 günlük Simental erkek bir buzağı oluşturmuştur. Anamnez bulgularından; 4 gün öncesinde çocukların kırıdığı ve kurşun plakaların açığa çıktığı bir akünün olduğu ağacın altına gün ışınlarından faydalansın diye buzağının bağlandığı ve 1 gün sonra aniden iştahsızlık başladığı, hiçbir şey yemediği ve süt içmediği, sonraki gün boşa çiğneme hareketlerinin geliştiği, başını duvara dayadığı, sallantılı yürüyüşün görüldüğü ve sürekli yattığı öğrenilmiştir. Klinik muayenede vücut sıcaklığının 38.7 °C, solunum frekansının 32 adet/dk ve kalp frekansının ise 84 adet/dk olduğu belirlenmiştir. Mukozaların normal görünümde olduğu, hayvanın sürekli boşa çiğneme hareketleri yaptığı (Şekil 1), ağız kenarında köpük oluştuğu ve yatar durumda olan hayvanın zorla ayağa kaldırıldığında kas titremeleri olduğu, sallantılı yürüdüğü ve başını duvara dayadığı görülmüştür. Palpebra refleksine cevap vermeyen hayvanda pupil-



Şekil 1. Boşa çiğneme hareketleri yapan olgunun depresif haldeki görünümü.

la refleksinin zayıf olduğu belirlenmiştir. Ayrıca dışkıının koyu renkte olduğu gözlemlenmiştir.

Kurşun zehirlenmesinden şüphelenilen olgunun *vena jugularis*'inden hematolojik muayeneler için etilen daimin tetra asetik asitli (EDTA) tüpe, biyokimyasal analizler ve kurşun tayini için ise vakumlu jelli antikoagülantsız tüplere kan örnekleri alınmıştır. Biyokimyasal analizler için alınan kan örneklerinden serum hemen ayrıldıktan sonra analiz edilmiştir. Hematolojik parametreler Fırat Üniversitesi, Hayvan Hastanesi teşhis laboratuvarında bulunan otomatik kan sayım cihazında (Prokan PE-6800 Vet, China), biyokimyasal muayeneler ise Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi

teşhis laboratuvarında bulunan otoanalizör (Simens, ADVIA 2400, Almanya) ile kardiyak troponin-I düzeyi ise ticari test kitleri yardımıyla chemiluminesence yöntemiyle (Simens, ADVIA Centur® XP, Almanya), kurşun tayini ise Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalında bulunan atomik absorpsiyon spektrometresinde (Perkin Elmer AA 800, USA) tayin edilmiştir (Tablo 1).

Laboratuvar ve klinik muayeneler sonrasında kurşun zehirlenmesi teşhisi konan olguya sağaltım amacıyla literatürde (Keleş ve Gül, 2016; Radostits ve ark., 2008) bildirildiği şekilde kalsiyum etilen daimin tetra asetik asit (Ca-EDTA; %12.5'lük solüsyondan günlük 75 mg/kg dozunda damar içi), tiyamin (2-4 mg/kg dozunda kas içi, 3 gün) ve sodyum sülfat (350-450 mg/kg dozda oral olarak, 3 gün) uygulanmıştır. Yaklaşık 12 saat sonra boş çiğneme hareketlerinin azaldığı ve sütünü içmeye başladığı görülen olguya ilk sağaltım uygulamasından 24 saat sonra ikinci doz Ca-EDTA uygulaması yapılmıştır. Ertesi gün hayvanın tüm klinik belirtilerinin kaybolduğu görülmüştür. Tedaviden iki hafta sonra tamamen sağlıklı görünen buzağının genel klinik muayenesi yapıldıktan sonra olgu-

Tablo 1. Akut kurşun zehirlenmesi tanısı konan olgunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası bazı hematolojik, biyokimyasal parametreleri ile serum kurşun düzeyi

Parametre	Tedavi Öncesi	Tedavi Sonrası	Referans Değerler (*,**,***)
HEMATOLOJİK PARAMETRELER			
Total lökosit sayısı (10 ³ /µL)	6.9	10.8	4 – 12
Eritrosit sayısı (10 ⁹ /µL)	7.93	4.69	5 – 10
Hemoglobin (g/dL)	13.8	8.3	8 – 15
Hematokrit değeri (%)	44.8	29.4	24 – 46
Ortalama alyuvar hacmi (fL)	56.6	62.8	40 – 60
Ortalama alyuvar hemoglobini (Pg)	17.4	17.6	11 – 17
Ortalama alyuvar hemoglobin derişimi (g/dL)	30.8	28.2	30 – 36
Trombosit sayısı (10 ³ /µL)	685	656	100 – 800
BİYOKİMYASAL PARAMETRELER			
Kalsiyum (mg/dL)	9.67	9.8	9.7 – 12.4
Serum demir (µg/dL)	350	185	57 – 162
Fosfor (mg/dL)	11.2	9.8	5.6 – 6.5
Magnezyum (mg/dL)	2.73	2.92	1.8 – 2.3
Kreatinin (mg/dL)	0.94	0.92	1 – 2
Kan üre nitrojen (BUN) (mg/dL)	27	21	6 – 27
Glikoz (mg/dL)	59	78	45 – 75
Total bilirubin (mg/dL)	1.3	0.2	0.01 – 0.5
Alan intransaminaz (U/L)	39	12	11 - 40
Alkalin fosfataz (U/L)	160	201	0 – 500
Aspartat transaminaz(U/L)	230	118	78 – 132
Kreatin Kinaz (U/L)	1060	206	35 – 280
Gamaglutamil transferaz (U/L)	15	21	6.1 – 17.4
Laktat dehidrojenaz (U/L)	1074	1085	692 - 1445
Sodyum (mg/dL)	148	141	132 – 152
Potasyum (mEq/L)	5.4	4.6	3.9 – 5.8
Klor (mEq/L)	101	99	95 – 110
Total protein (g/dL)	5.7	5.5	5.7 – 8.1
Albumin (g/dL)	3.7	3.5	2.1 – 3.6
Fibrinojen (mg/dL)	600	1000	200 – 700
Troponin (ng/mL)	0.026	0.004	0.01 – 0.04 ***
Kurşun (ppm)	0.652	0.085	0.05 – 0.25 *

*Radostits ve ark. (2008) ** Smith (2009) *** Hanedan ve ark. (2015)

dan biyokimyasal tanı parametrelerinin karşılaştırılması amacıyla kan örneği alınarak tüm analizler tekamlanmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Kurşun insan ve evcil hayvanlarda yaygın bir zehirlenme nedenidir. Yüksek duyarlılığı, doğal merakı, yalama ve yem seçmeden yeme alışkanlıkları nedeniyle sığırların en hassas türler olduğu belirtilmektedir (Patra ve Swarup, 2005; Pourjavid, 2015; Radostits ve ark., 2008). Genç hayvanların yaşlılara göre daha duyarlı olduğu bildirimleriyle (Keleş ve Gül, 2016; Radostits ve ark., 2008) uyumlu olarak değerlendirilen olgu yaklaşık 70 günlük bir buzağıdır.

Çiftlik hayvanlarında kurşun zehirlenmesinin en yaygın kaynağının eski aküler olduğu bildirilmektedir. Ayrıca kurşun bazlı boyalar, kullanılmış motor yağları ve lehim gibi diğer kurşun kaynakları da sayılabilir (Aslani ve ark., 2012; Radostits ve ark., 2008). Sunulan olguda da hayvanın kırık akü parçalarını yalamasından sonra hastalık belirtilerinin görüldüğü anamnezden öğrenilmiştir. Akut ve kronik olarak şekillenen toksikasyonun klinik belirtilerinin maruziyetten yaklaşık 12-48 saat sonra ortaya çıktığı, iştahsızlık, salivasyon, ataksi, körlük, gözlerde sulanma, boşa çığneme hareketleri gibi sinirsel ve gastrointestinal belirtilerin görüldüğünü ifade eden kaynaklarla (Keleş ve Gül, 2016; Radostits ve ark., 2008) uyumlu olarak kırık akünün olduğu ağaç altına bağlanan hayvanda yaklaşık bir gün sonra benzer semptomlar görülmüştür.

Kurşun zehirlenmesinin teşhisinin klinik bulgulara, maruz kalma anamnezine, postmortem muayeneler ile yüksek kan kurşun düzeylerine dayandırılarak konulabileceği bildirilmektedir (Radostits ve ark., 2008). 25 başlık bir Holştayn sığır sürüsünde pillerin geri dönüş kalıntılarıyla oluşturulan kurşun zehirlenmesinde 10 hayvanın klinik kurşun zehirlenmesi belirtisi gösterdiği, 5'inin öldüğü ve diğerlerinin CaNa_2EDTA ile şelatlama tedavisinden sonra iyileştiği bildirilmiştir. Toksikasyon belirtisi gösteren sığırların ortalama kan kurşun seviyesi 0.624 ± 0.388 ppm olarak tespit edilmiş ve 0.320 ile 1.300 ppm arasında değiştiği görülmüştür (Aslani ve ark., 2012). Sunulan olguda kan kurşun seviyesi 0.652 ppm seviyesinde ölçülmüş olup kurşun zehirlenmesine neden olabilecek bir düzeyde olduğu görülmektedir. Olguda da anamnez ve klinik belirtileri ile kan kurşun düzeylerine dayandırılarak teşhis konulmuş ve kaynaklarda (Aslani ve ark., 2012; Radostits ve ark., 2008) belirtildiği şekilde şelasyon tedavisine alınmıştır. Tedavi sonrasında ise serum kurşun düzeyi 0.085 ppm'e düşmüştür.

Tablo 1 incelendiğinde tedavi öncesi değerlendirilen parametrelerden ortalama alyuvar hemoglobini (MCH), demir, fosfor, total bilirubin, asparat aminotransferaz kreatinkinaz ve albüminin sağlıklı hayvanlar

için bildirilen (Radostits ve ark., 2008; Smith, 2009) değerlerden yüksek, kalsiyum ve kreatininise düşük olduğu görülmektedir. Tedavi sonrası parametrelerden ise ortalama alyuvar hacmi (MCV), MCH, demir, fosfor, glikoz, gama glutamil transferaz ve fibrinojen düzeylerinin sağlıklı hayvanlar için bildirilen (Radostits ve ark., 2008; Smith, 2009) değerlerden yüksek, eritrosit sayısı, ortalama alyuvar hemoglobin derişimi kreatinin ve total protein düzeylerinin ise düşük olduğu belirlenmiştir. Bu değişikliklerin kurşuna maruz kalma sırasında veya sonrasında eser mineral ve kan hemato-biyokimyasal parametrelerde dokuya özgü değişikliklerin olabileceğini bildirimleri (Patra ve ark., 2001) ve şelasyon tedavisi sırasında biyokimyasal değişikliklerin olabileceğini ifade eden literatürlerle (Liesegang ve Riond, 1999; Patra ve Swarup, 2005) uyumlu bulunmuştur.

Sonuç olarak, hayvan sağlığı yanında insan sağlığı içinde önemli olan bu toksikasyonun bildirilmesinin yetiştiriciler ve sahada çalışan veteriner hekimler için faydalı olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Aslani MR, Heidarpour M, Najamezhad V, Mostafavi M, Toosizadeh-Khorasani Y. Lead poisoning in cattle associated with batteries recycling: High lead levels in milk of nonsymptomatic exposed cattle. *IJVST* 2012; 4(1): 47-52.
- Bilgili A, Şanlı Y. Sığırlarda kurşunun sebep olduğu zehirlenme. *Etilik Mikrobiyol Derg* 1997; 9(1): 22-30.
- Hanedan B, Kırbas A, Dorman E, Timurkan MO, Kandemir MF, Alkan O. Cardiac troponin-I concentration in weaned calves with bovine respiratory disease. *Acta Vet* 2015; 65(4): 454-62.
- Kaya S, Yavuz H. Sığırlarda akut kurşun zehirlenmesi. *Ankara Univ Vet Fak Derg* 1989; 36(3): 745-9.
- Keleş İ, Gül Y. Sinir sistemi hastalıkları. Gül Y. ed. In: Geviş Getiren Hayvanların İç Hastalıkları (Sığır, Koyun-Keçi). Dördüncü Baskı, Malatya: Medipres Matbaacılık Ltd Şti 2016; p. 407-9.
- Liesegang A, Riond JL, Wanner M. Unexpected outcome after two consecutive in fusion of disodium EDTA in dairy cows. *J Vet Med* 1999; 46(3): 149-54.
- Patra RC, Swarup D. Effect of chelation with calcium disodium EDTA on haemato-biochemical and trace mineral profile in blood from lead exposed calves. *Asian-Aust J Anim Sci* 2005; 18(8): 1130-4.
- Patra RC, Swarup D, Dwivedi SK, Sahoo A. Trace minerals in blood of young calves during exposure to lead. *Indian J Anim Sci* 2001; 71(6): 507-10.

Pourjavid H. Lead poisoning in cattle: Case study in Jiroft. *IJBPAS* 2015; 4(9): 115-23.

Radostits OM, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD. *Veterinary Medicine. Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats. Tenth Edition*, Edinburgh, London, New York, Oxford, Philadelphia, St Louis, Sydney, Toronto: Saunders Elsevier, 2008; p. 2156.

Smith BP. *Large Animal Internal Medicine. Fourth Edition*, St Louis, Missouri: Mosby Elsevier, 2009; p. 1821.