



Mardin ve Batman Yöresinde Buzağlarda Görülen Amaurosis Olgularında Vitamin A'nın Rolü*

İsmail AKGÜL¹, Yıldıray BAŞBUĐAN²

¹Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Dargeçit İlçe Müdürlüğü Mardin TÜRKİYE

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Van TÜRKİYE

**Bu makale ilk yazarın yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından 2015-SBE-YL109 nolu proje ile desteklenmiştir*

Geliş Tarihi / Received
21.02.2017

Kabul Tarihi / Accepted
28.05.2017

Yayın Tarihi / Published
28.07.2017

Özet:Bu çalışmada, Mardin ve Batman bölgesinde buzağlarda bakarkörlüğün, Vitamin A yetersizliği ile ilişkisi araştırılmıştır. Bölgede rastlanan bakarkörlük olgularının etiyolojik ve bölgesel tanıtımı yapıp, vitamin A ve E düzeylerinin önemi ve yetersizliği konularında yetiştirici ve araştırmacıların aydınlatılması amaçlandı. Bu amaçla 30 tane bakarkör buzağı ve bunların anneleri (30) ile 10 adet kontrol grubu amaurosis semptomu göstermeyen sağlıklı buzağı ve anneleri (10 adet) dahil edildi. Vena jugularisden usulüne uygun olarak kan örnekleri alınıp kandaki vitamin A, vitamin E ve hematolojik verileri ölçüldü. Sağlıklı hayvanlar ile amaurosisli hayvanlar arasında hematolojik bulgular ile vitamin E düzeylerinde istatistiksel fark belirlenmedi. Vitamin A düzeyinde ise amaurosisli buzağlarda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli bir azalma ($P<0.001$) tespit edildi. Sonuç olarak, Mardin ve Batman bölgesinde rastlanılan amaurosisli buzağların kan serumlarındaki vitamin A düzeyinin önemli olduğu hem tedavide hem de korumada bu vitaminin kullanılması gerektiği kanısına varıldı.

Anahtar Sözcükler: Amaurosis, Bakarkörlük, Vitamin A, Batman, Mardin

The Role of Vitamin A in Calves With Amaurosis in The Region of Mardin and Batman

Abstract: In this study, the relationship between the amaurosis and Vitamin A deficiency were studied in calves in Mardin and Batman. We want to explain the importance and deficiency of vitamin A and E levels to animal owners and researchers. For this purpose, we were used 30 amaurosis calves along with their mothers and 10 healthy calves along with their mothers. Blood were taken from Vena jugularis. vitamin A, vitamin E and hematological parameters were measured. Statistical differences in hematological findings and vitamin E levels were not determined between healthy and blind animals. But vitamin A levels is a statistically significant decrease ($P < 0.001$) were observed in the calves with amaurosis compared to control group. In this research, it was concluded that, serum vitamin A level is important and its use both in treatment and prevention of calves with amaurosis in the regions of Mardin and Batman was necessary.

Keywords: Amaurosis, Blindness, Vitamin A, Batman, Mardin

Sorumlu yazar: İsmail AKGÜL

Adres: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı,

Dargeçit İlçe Müdürlüğü Mardin TÜRKİYE

e-mail: isoa5@hotmail.com

1. GİRİŞ

Amaurosis, halk dilinde cam göz, güzel körlük veya bakarkörlük olarak bilinen ve gözde makroskopik olarak patolojik değişiklik bulunmayan daha çok nedeni bilinmeyen, bir görme bozukluğudur (12,20). Hemen hemen bütün evcil hayvanlarda rastlanan amaurosis, yapılan araştırmalarda daha çok yeni doğanlarda ve bilhassa buzağılarda meydana geldiği bildirilmektedir (1,10,12). Etiyolojik olarak bakar körlük, Veteriner Hekimlik alanında önemli bir problem teşkil eder. Çünkü nedenlerinden biri ve en önemlisi olan metabolik bozukluklardır (bilhassa A vitamini yetersizliği) bunun dışında sinir sistemi bozuklukları, zehirlenmeler ve enfeksiyonlar da buna yol açabilir. Amaurosis neticesinde verim düşer ve büyük bir ekonomik kayıp meydana gelir (1,10,12,20).

Türkiye'de, nitrat ve nitrit oranı fazla gübre kullanılan Isparta ve Kapadokya bölgesinde kronik nitrat zehirlenmesine bağlı olarak amaurosisli buzağı sıkça görülmektedir (1,21).

Mardin ve Batman bölgesinde yaz aylarının çok sıcak ve kurak geçmesi, çayır ve meraların yetersiz olması nedeniyle aşırı gübre ve pestisit kullanımı amaurosisin bu bölgede önemini daha da arttırmıştır. Bu nedenle bu çalışmadaki amacımız Mardin ve Batman yöresinde buzağılarda görülen amaurosis olgularında Vitamin A (Vit A)'nın rolünü ortaya koymayı, bölgede görev yapan veteriner hekimleri ve yetiştiricileri konuyla ilgili bilinçlendirmeyi hedeflendi.

2. MATERYAL ve METOD

Materyal

Bu çalışmanın materyalini Mardin ve Batman'ın il ve ilçelerinde sığır yetiştiriciliği yapan kişilerin

elinde bulunan buzağuların genel muayeneleri yapılarak klinik olarak amaurosis bulgusu gösteren değişik ırk ve cinsiyette 30 adet buzağı ve herhangi bir hastalık semptomu göstermeyen 10 adet sağlıklı buzağı ve bu buzağuların anneleri oluşturdu. Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulunun (YUHADYEK) 05.09.2014 tarih ve 10 sayılı kararı gereğince çalışma onayı alınarak çalışmaya başlanmış ve 30.06.2016 tarih ve 2016/06 sayılı kararı ile çalışmanın sonuç raporu alınmıştır.

Metod

Tedavi öncesinde (TÖ) Hayvanlardan usulüne uygun olarak vena jugularisden hem biyokimyasal hem de hematolojik analizler için uygun tüplere kan alındı. Amaurosis klinik bulgusu tespit edilen 30 adet buzağıya 10.000 IU/Kg vit A (Ademin® CEVA-DİF/İstanbul) İM ve kortikosteroid olarak deksametazon sodyum fosfat 0,05 mg/Kg (Vetakort® VETAŞ/İstanbul) İM uygulandı. Sağlıklı 10 buzağıya ve annelere tedavi amacıyla herhangi bir uygulama yapılmadı. Tedavinin başlangıcından 20 gün sonra (TS) amaurosisli 30 buzağıdan tekrar kan alınarak vitA ve vitE düzeyleri ölçüldü.

Klinik ve Hematolojik Analizler

Klinik muayene

Genel klinik muayene: Hayvanlar genel klinik muayeneden geçirilerek beden ısısı, solunum ve nabız sayıları belirlendi.

Gözün muayenesi: Engel testi, pupillar refleks kontrolü ve direk oftalmoskop ile muayene yapıldı.

Hematolojik muayeneler

Alınan kanlardan hematolojik parametrelerden eritrosit parametreleri (RBC, MCV, MCHC) hematokrit (HCT) hemoglobin (HGB) lökosit(WBC)

ve lenfosit düzeyleri veteriner kan sayım cihazı ile belirlendi (QBC,VetAutoreadIDEXX®).

Biyokimyasal muayeneler

Elde edilen serumların vit A ve vit E için standartlara uygun protokol sırası izlenerek Sıvı kromatografi uygulamaları için hazır hale getirildi ve HPLC (Agilend 1100®) cihazı ile düzeyleri belirlendi. Hesaplamalar araştırıcıların (16,23) ifadelerine uygun olarak vit A ve E standartlarının pik alan ve konsantrasyonlarına göre yapıldı.

İstatistiksel analiz

Kontrol grubu ile amaurosis grubu için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart sapma değerler olarak ifade edildi. Kontrol grubu ile amaurosis grubu karşılaştırılmasında independent- samples T testi uygulandı. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi %5 olarak alındı. Hesaplamalar için SPSS istatistik paket programından yararlanıldı.

3. BULGULAR

Klinik Bulgular

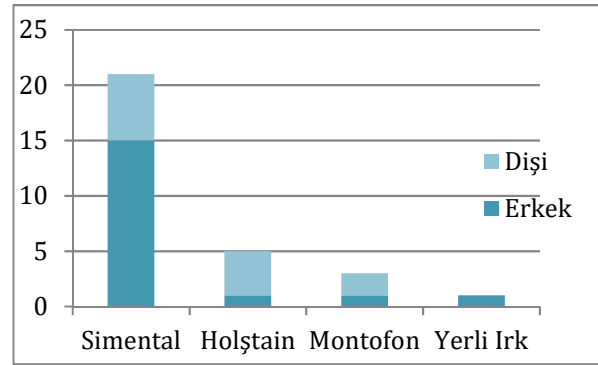
Çalışmaya dahil edilen hayvanların anemnez bulgularına göre; buzağıların yeterli kolostrum aldıkları, daha önce ciddi bir hastalık geçirmedikleri, buzağı ve annelerine koruyucu amaçla daha önce herhangi bir ilacın verilmediği, anneye hem gebelik döneminde hem de laktasyon döneminde normal yem olarak genelde arpa ve saman verildiği, sürekli evde beslenildiği ve nadiren meraya salındığı, verilen yemin samanlıkta en fazla bir yıl saklandığı nem ve küflü olmadığı bilgisine ulaşıldı.

Genel klinik muayene bulguları; Kontrol grubunu oluşturan sağlıklı buzağılar ile amaurosisli buzağıların yapılan klinik muayenesi neticesinde belirlenen vücut ısısı, kalp frekansı ve solunum frekansının ortalama değerleri Tablo 1'de bildirilmiştir. Yapılan istatistiksel analizlere göre hasta gruptaki değerlerinin kontrol grubuna göre yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak önem bulunmadı.

Tablo 1. Kontrol ve hasta grubu buzağıların vücut ısısı, kalp ve solunum frekansları.

Table 1. Control and patient group body heat, heart and respiratory frequencies.

Parametre	Kontrol Grubu (Sağlıklı Buzağı) n=10	Hasta Grubu n= 30
Vücut Isısı (°C)	38,84±0,82	39,80±0,96
Kalp Frekansı (vurum/dakika)	90,80±15,06	108,95±24,78
Solunum Frekansı (vurum/dakika)	20,60±4,81	25,80±7,91



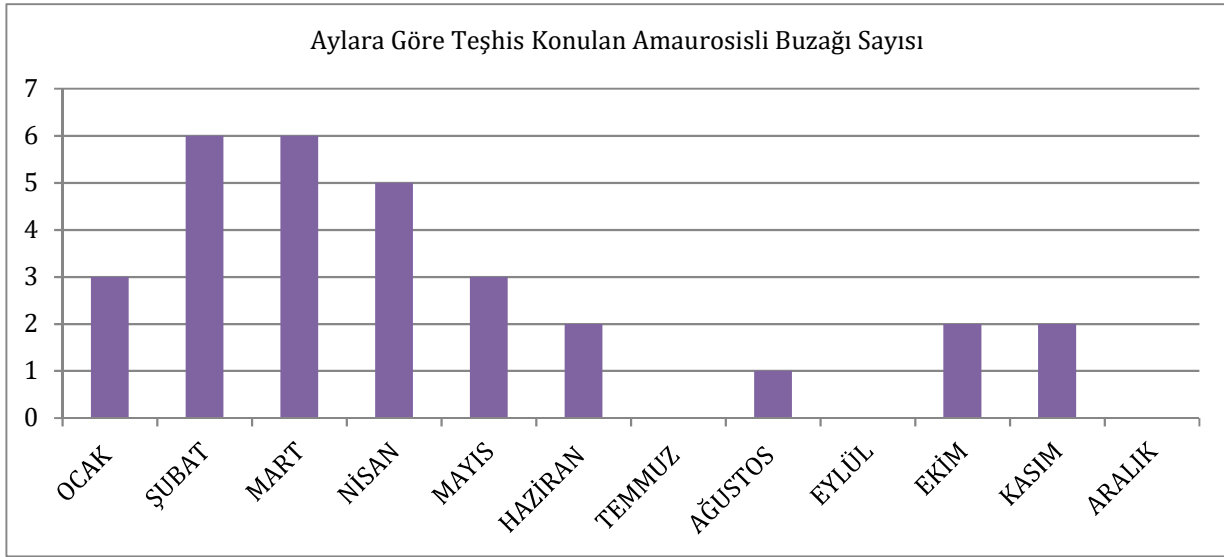
Şekil 1: Mardin ve Batman yöresinde tespit edilen amaurosisli buzağıların ırk ve cinsiyete göre dağılımı.

Figure 1: Mardin and Batman regions, distribution of the detected amaurosis with calves by race and sex.

Tablo 2: Amaurosisli buzağılar ile kontrol grubu buzağıların bazı hematolojik bulguları.

Table 2: Some hematological findings of amaurosis groups and control groups calves.

Parametreler	Kontrol (n=10)	Amaurosisli Buzağı (n=30)
RBC (x10 ⁶ /µl)	6,35±0,27	6,26±0,23
HGB(gr/dl)	11,7±0,3	10,8±0,2
HTC (%)	26,2±0,5	26,8±1,3
MCV (fl)	42,9±1,2	43,8±2,0
MCHC (gr/dl)	15,1±0,7	16,4±0,5
WBC (x10 ³ /µl)	11,8±0,4	13,5±0,9
Lenfosit (x10 ³ /µl)	5,9±0,7	7,0±0,4



Şekil 2: Mardin ve Batman yöresinde tespit edilen amaurosisli buzağıların mevsimsel dağılımı.

Figure 2: Mardin and Batman regions, seasonal distribution of detected amaurosis with calves.

Tablo 3: Serum vitamin A ve E'nin analiz sonuçları.

Table 3: Analysis results of serum vitamin A and E.

Parametreler	Kontrol (n=10)	TÖ (n=30)	TS (n:30)	Kontrol Anne (n:10)	Hasta Buzağı Grubun Annesi (n:30)
Vitamin A($\mu\text{g}/\text{dL}$)	19,86 \pm 1,21	6,76 \pm 0,28***	17,42 \pm 0,70	18,20 \pm 1,00	17,93 \pm 0,94
Vitamin E($\mu\text{g}/\text{dL}$)	2,054 \pm 0,07	1,950 \pm 0,11	2,39 \pm 0,08	1,983 \pm 0,10	2,06 \pm 0,10

***;(P<0,001)

Gözün muayenesi: Genel olarak amaurosisli buzağıların tamamının yerlerinden ayrılmaya istekli olmadıkları, yürüyüş esnasında dönme hareketleri yaptıkları, tamamının yürüdüklerinde gidecekleri yeri ve yönü bulamadıkları; korkarak, çevrelerindeki eşyalara çarparak, sendeleyerek ve sallantılı yürüdükleri dikkati çekmiştir. Yapılan engel testinde de hayvanların önüne ip gerildiğinde amaurosisli buzağıların ipe çarptıkları görüldü. Sağlıklı olan buzağılarda herhangi bir anormal klinik bulguya rastlanmadı. Pupillar refleks kontrolü; hasta buzağıların tamamında pupillanın ışığa karşı cevabın azaldığı bazılarında da tamamen kaybolduğu görüldü. Pupillanın genişlediği olgularda cam göz görünümünde olduğu, hayvan

karanlık ortama alındığında gözün maviyle yeşil arasında değişen renkte görüldüğü tespit edildi.

Göz muayenesinde, papilla opticus'un ödemli ve hacminin iki misli arttığı, optik diskin çıkıntılı olduğu görüldü. Oftalmoskopi karanlık ortamda yapılan fundus muayenelerinde, normalde uzun eksenli horizontal olan, eliptik şeklindeki optik diskin genişlediği, etrafında çıkıntılar oluştuğu ve renginin daha koyu pembe bir hal aldığı görüldü.

Karşılaşılan amaurosisli buzağıların ırklara göre dağılımı açısından değerlendirildiğinde; Bölgede yoğun olarak Holştain ve Simental cinsi inekler yetiştirildiğinden dolayı çoğunlukla Simental ardından Holştain ve Montofon ırkları takip etti. En az rastlanılan hayvan ırkı ise yerli ırk buzağılar idi (Şekil 1).

Mevsimlere göre amaurosisli buzağlara kış ve ilkbahar aylarında sık olmak üzere en çok şubat ve mart aylarında rastlandı (Şekil 2).

Laboratuvar Bulguları: Çalışmada amaurosisli buzağlar ve anneleri ile kontrol grubu hayvanlardan elde edilen hematolojik bulgular Tablo 2 de ve vit A ve vit E düzeyleri de Tablo 3' te verilmiştir.

Hematolojik parametreler açısından değerlendirildiğinde amaurosisli buzağ grubunun kontrol grubuna göre kıyaslandığında aralarında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır ($P>0,05$)

Vitamin A parametresi açısından TÖ grubun kontrol grubuna, TS gruba ve annelerine göre kıyaslandığında farkın istatistiksel olarak önemli olduğu ($P<0,001$),

Vitamin E açısından değerlendirildiğinde TS grubun, TÖ, kontrol grubuna ve annelerine göre kıyaslandığında farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı ($P>0,05$) tespit edildi.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Amurosis daha çok yeni doğanlarda rastlanılan gözde anormallik olmaksızın beyinden çıkan ikinci kranial sinirin fonksiyonlarını yitirmesi sonucu oluşan görme bozukluğudur (2,19). Hastalığın ortaya çıkmasında sistemik olarak; merkezi sinir sisteminin hastalıkları, *Nervus opticus*, retina, beyin ve görme merkezi bozuklukları etkilidir (3,9,18). Ayrıca bakarkörlüğün en önemli sebebi sayılan A vitamini yetersizliği ile bakteriyel, viral ve paraziter enfeksiyonlarda metabolik amurosis nedenleri arasındadır (1,9,18). Çalışmaya dahil edilen hayvanların ırkları arasındaki kıyaslamada en çok simental ırkta amurosis görüldüğü tespit edilmiştir (Şekil 1) bu durum bölgede yoğun olarak bu ırk beslenmesinden dolayı olabileceği düşünülmektedir.

Yaz aylarının kurak geçtiği ve karasal iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde A avitaminozis'in sıkça ortaya çıktığı bildirilmiştir (18). Araştırmanın yürütüldüğü Mardin ve Batman yöresinde de yeşil bitki örtüsü bakımında fakir olması, olgularda A vitamini yetersizliğinin de rol oynadığını göstermektedir. Meraların yeşil ot bakımından fakir olması, çiftçilerin toprağı bilinçsizce gübreleme yapması, alınan anemnezde; hayvanların gebelik döneminin yaz ve kışa denk gelmesi nedeniyle meralardan yetersiz faydalanması, hayvanların gebelik süresince sürekli evde ve kuru ot ile besleniyor olması nedeniyle vit A yetersizliğine, dolayısıyla bakarkör yavru doğumlarına neden olabileceği ifade edilmektedir (1,2,3,10). Nitekim bu durum yapılan bu çalışmada hastalığın mevsimsel dağılımları Şekil 13'te de gösterildiği gibi yılın ocak, şubat ve mart aylarında daha sık karşılaşılmıştır ve araştırmacıların (1,2,10) ifadeleri ile örtüşmektedir. Yapılan klinik muayene bulguları neticesinde kontrol grubunu oluşturan sağlıklı hayvanların beden ısısı (38,8°C), solunum frekansını (20 vuruş/dakika) ve kalp frekansını da (90 vuruş/dakika) olarak tespit edildi. Bu bulgular araştırmacıların (10,14) sağlıklı hayvanlar için bildirdikleri referans değerleri arasında olduğunu göstermektedir. Amurosis grubunun kontrol grubuna göre beden ısısı, solunum ve kalp frekansının arttığı ancak bu artışın istatistiksel olarak önemsiz olduğu ($P>0,05$) görüldü (Tablo 1). Bu bulgu hayvanlarda enfeksiyon olabileceğinin bir göstergesi olarak nitelendirilebilir. Nitekim araştırmacılar (10,14,18) enfeksiyonlarda beden ısısının kalp ve solunum frekansının artacağını ifade etmektedirler.

Araştırmacılar (6,10,12,18,21) amurosisli buzağlar için görme refleksinin kısmen veya tamamen kaybolabileceğini, pupilla refleksinin azalacağını veya tamamen kaybolacağını bildirmektedirler.

Pupillanın genişlediği olgularda karanlık ortamda gözün maviyle yeşil arasında değişen renkte görülebileceğini bildirmektedirler (6,10,12,18,21). Yapılan bu çalışmada klinik muayene esnasında kontrol grubunu oluşturan hayvanlarda görme refleksinin olduğu görüldü. Çalışmaya dahil edilen amaurosisli hayvanlarda ise araştırmacıların (6,10,12,21) ifade ettiklerine paralel olarak amaurosisli buzağıların tamamının yerlerinden ayrılmaya istekli olmadıkları, yürüyüş esnasında 4 tanesinin dönme hareketleri yaptıkları, tamamının yürüdüklerinde gidecekleri yeri ve yönü bulamadıkları; çevrelerindeki eşyalara çarparak, sendeleyerek ve sallantılı yürüdükleri görülmüştür. Gözlerin muayenesinde hastaların ışığa cevabın (pupilla refleksinin) azaldığı veya tamamen kaybolduğu (7 buzağı), pupillanın genişlediği olgularda güzel göz görünümü denilen, hayvanın karanlık ortama alındığında gözün maviyle yeşil arasında değişen renkte görüldüğü tespit edildi. Bu durum hayvanların amarozis olma ihtimalini güçlendirmektedir.

Oftalmoskop ile gözlerin muayenesinde A avitaminozlu hastaların pupillasında ödem ve optik diskinde hacim artışının olabileceği bildirilmektedir (1,2,15,18,21). Bu çalışmada amaurosisli buzağıların yapılan muayenelerinde optik diskin de hacim artışı ve yer yer kanamaların olduğu görüldü. Bu durum araştırmacının (1,2,15,18,21) ifadeleri ile paralellik arz etmektedir.

Araştırmacılar (13,22) sağlıklı sığırlar için kan parametrelerini RBC düzeyini 5-10 ($\times 10^6/\mu\text{l}$) HGB düzeyini 8-14 (g/dL), HCT düzeyini (%26-42), WBC 4-12 ($\times 10^3/\mu\text{l}$) ve lenfosit düzeylerini de 3-7,5 ($\times 10^3/\mu\text{l}$) düzeylerde olduğunu ifade etmektedirler. Yapılan bu çalışmada kontrol grubu hematolojik bulguları araştırmacıların ifade ettiği referans değerler içerisinde olduğu, Amourosis grubun da ise bu değerlerin sağlıklı sığır

değerlerine yakın olduğu WBC değerinde istatistiksel olmayan ($P>0,05$) bir artışın meydana geldiği görülmüştür (Tablo 2). Bu durum hayvanlarda hafif bir enfeksiyonun olabileceği kanısı uyandırmıştır.

Vitamin A; görme, üreme, büyüme, embriyolojik gelişim, bağışıklık sistemi ve doku iyileşmesi için gerekli bir vitamindir (5,7). Araştırmacılar (1,7,18) sağlıklı sığırlarda vit A düzeyinin 25-220 $\mu\text{g}/\text{dL}$ olduğunu, buzağılarda ise bu düzeyin 12-60 $\mu\text{g}/\text{dL}$ arasında olabileceği ifade edilmektedir. Gül ve Baykalır (11)'in yaptıkları çalışmada kontrol grubu buzağıların serum vit A düzeyinin 16,63 $\mu\text{g}/\text{dL}$, Lotfollahzadeh (17) ise 35,5 \pm 14,5 $\mu\text{g}/\text{dL}$ olarak bulduklarını ifade etmektedirler. Bu çalışmaya dahil edilen kontrol grubu sağlıklı buzağıların ortalama vit A düzeyi 19,86 \pm 1,21 $\mu\text{g}/\text{dL}$ olarak ölçüldü. Bu değer araştırmacıların (1,7,8,11,18) verileri ile paralel olduğu görüldü. Ancak Lotfollahzadeh (17)'in bulgusuyla kıyaslandığında bu elde edilen verinin düşük olduğu, bu durumun araştırmacının çalıştığı coğrafik konum, hayvanların beslenme alışkanlıkları ve vit A düzeyi belirleme metodunun farklı olmasından Kaynaklanabileceğini düşündürdü. Bu çalışmada amaurozili buzağıların TÖ vit A düzeyi 6,76 $\mu\text{g}/\text{dL}$ olarak belirlendi. Buzağılarda kan plazmasında 12 $\mu\text{g}/\text{dL}$ 'nin üzerindeki A vitamini değerlerinin normal, 7-12 $\mu\text{g}/\text{dL}$ arasındaki değerlerin kritik, 7 $\mu\text{g}/\text{dL}$ ve daha altındaki değerlerin patolojik olduğu bildirilmiştir. Vitamin A'nın eksikliğinde klinik belirtilerin ortaya çıkması için kandaki vit A seviyesi 12 $\mu\text{g}/\text{dL}$ kadar düşmesi gerektiği bildirilmektedir (1,3,12,18). Bu değerler çalışmaya dahil edilen buzağıların amaurosis olabileceği tezini destekler niteliktedir. Amourosis grubu vit A düzeyinin kontrol grubuna göre istatistiksel olarak önemli ($P<0,001$) düzeyde azalma olduğu görülmüştür. Bu bulgu hayvanlarda vit A yetmezliğine bağlı olarak buzağılarda amourosis

hastalığı olduğunun bir kanıtı niteliğindedir. Amaurosisli grupta TS vit A düzeyi 17,42 µg/dL ye kadar yükseldiği, TÖ değere göre önemli derece yüksek olduğu, bunun nedenin de uygulanan vit A'dan kaynaklandığı düşünölmektedir.

Kontrol grubu buzağıların annelerinde ölçölen vit A düzeyi 18,20 µg/dl olduğu sağlıklı sığırlar için ifade edilen (1,7,18) 25-220 µg/dL düzeylere kıyasla düşük olduğu göröldü. Bu durum annelerin beslenme şekline ve yetiştirme bölgelerinden kaynaklanabileceği kanısına varıldı. Kontrol grubu buzağıların anneleri ile amaurosisli buzağı annelerinin vit A yönünden değerlendirildiğinde; amaurosisli buzağı annelerinin değeri 17,93 µg/dl olduğu, kontrol grubu annelere göre düşük olduğu ancak bu düzeyin istatistiksel olarak bir önem arz etmediği ($P>0,05$) göröldü. Ancak her iki grup arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olmasa da bu bulgu buzağılarda amaurosisin gelişiminde anne vit A düzeyinin de önemli bir faktör olabileceğinin göstergesidir.

A vitamini eksikliğinin göröldüğü hayvanlarda aynı zamanda E vitamini eksikliğinin de gözlene bileceği ifade edilmektedir (3,10).

Vitamin E, antioksidan görev yapar ve serbest radikallere karşı rol oynar. Herhangi bir enfeksiyon veya stres faktörleri vit E depolarının azalmasına ya da tükenmesine yol açar. Vitamin E, savunma mekanizmaları için gereklidir (4,18). Yapılan bazı çalışmalarda (7,8) kontrol grubu sağlıklı buzağıların vit E düzeyini 2-3 µg/dL arasında olduğunu bildirilmektedirler. Amaurosisli buzağılarda TÖ vit E düzeyi 1,95 µg/dL olarak ölçölmüş, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak bir fark ($P>0,05$) bulunmamıştır. TS bu değer 2,39 µg/dL düzeylerine yükseldiği bu durumun yapılan tedavi neticesinde artış gösterdiği düşünölmektedir. Vit E'nin namurosis vakalarında azaldığını ancak ciddi oranda etkilenmediğinin bir göstergesidir.

Kontrol grubu buzağıların anneleri ile amaurosisli buzağı annelerinin vit E yönünden değerlendirildiğinde düzeylerin hemen hemen yakın değerlerde olduğu istatistiksel olarak bir farkın olmadığı ($P>0,05$) görölmüştür (Tablo 3).

Hastalığın erken döneminde ve optik sinirlerde harabiyet meydana gelmeden önce edinsel amaurosisli vakalarda prognozun olumlu olduğu bildirilmiştir (1,15). Amaurosis sağaltımına cevap vermeyen olgularda belirtilen nedenlerden kaynaklanabileceği düşünölmektedir. Yine aynı çalışmada hastada ani ateş ile beraber körlük meydana gelen bir buzağının retinada veya optik sinirde dejenerasyonların başlamadan tedavi yapılması neticesinde iyileştiği de ifade edilmektedir.

Tedavi sonrası bulguları kıyaslandığında tedaviye bağlı olarak amaurozli buzağılarda hem vit A hem de vit E düzeylerinde artışın olduğu, vit A düzeyinin sağlıklı buzağı düzeylerine geldiği görölmüştür. Bu durum tedavinin serum vit A ve E düzeylerini yerine getirmek adına yerinde bir tedavi uygulandığının göstergesidir. Ancak tedavi edilen 20 buzağıda yanıtın yeterli düzeyde olmadığı, bu durumun araştırmacıların ifade ettikleri gibi retinada veya optik sinirde dejenerasyonların başlamadan tedavi yapılması gerektiği, çalışmaya dahil edilen vakaların doğum sonrası ve görölme dönemine bakıldığında hastalığın kronikleştiğinin bir göstergesidir.

Sonuç olarak; Amaurosisin Mardin ve Batman yöresindeki sığır yetiştiriciliği yapan küçük ve büyük işletmelerde önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Vit A düzeyinin amaurosis hastalığının gelişmesinde önemli olduğu, bu nedenle Amaurosis tespit edilen hayvanların zaman kaybetmeden tedaviye alınmalarının gerektiği sonucuna varıldı. Gebe kalacak ineklerin doğumlarını ilkbahar dönemine gelecek şekilde sekronize edilmesi, gebelik döneminde annelere

vit A ve vit E takviyesi yapılmasının ve doğum sonrası buzağılara yeterli düzeyde kolostrum almalarının önemli olduğu ve bölge halkının hastalık ve hayvan yetiştiriciliği konusunda bilinçlendirilmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. **Altıntaş A. (1995):** Buzağılarda bakarkörlük ve vitamin A yetersizliği. *Ankara Üni Vet Fak Derg*, 42, 479-485.
2. **Antepliöğlü H., Samsar E., Akın F. (1986):** Göz Hastalıkları. Veteriner Özel Şirurji. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 254-257.
3. **Antepliöğlü H., Samsar E., Akın F., Güzel N., Tınar N. (1977):** Sığırlarda görülen amaurosis olguları ve bunların sağaltımı üzerine denemeler. *Ankara Üni Vet Fak Derg*, 223-232.
4. **Başoğlu A. Sevinç M. (2004):** Evcil Hayvanlarda Metabolik ve Endokrin Hastalıklar. Pozitif Matbaacılık, Konya, 456-463.
5. **Batmaz H. (2010):** Sığırların İç Hastalıkları Semptomdan Taniya Tanıdan Sağaltıma. Özhan Matbaası, 2. Baskı, Bursa.
6. **Bilal T. (2011):** Veteriner Hekimlikte Muayene Yöntemleri. Nobel Tıp Kitap evleri, İstanbul.
7. **Ceylan A., Serin İ., Akşit H., Seyrek K., Gökbulut C. (2007):** Döl tutmayan ve anöstruslu süt ineklerinde vitamin A, E, beta-karoten, kolesterol ve trigliserid düzeylerinin araştırılması. *Kafkas Uni Vet Fak Derg*, 13, 2, 143-147.
8. **Gazioğlu A., Gül Y. (2002):** Sağlıklı ve ishelli neonatal buzağılarda karaciğer dokusu ve kan serumu beta karoten ve vitamin A miktarları ile serum protein fraksiyonları üzerine araştırmalar: I. Kan serumu ve karaciğer dokusu vitamin A ve β -karoten düzeyleri. *Fırat Uni Sağlık Bil Derg*, 16, 2, 145-148.

9. **Gelatt K.N. (2012):** Temel Veteriner Oftalmoloji, çeviri Avki S (2012). Medipres matbaacılık, Malatya, 695-704.
10. **Gül Y. (2016):** Geviş Getiren Hayvanların İç Hastalıkları (Sığır, Koyun-Keçi). IV. Baskı, Medipres Matbaacılık Ltd. Şti, Malatya, 526-528, 2016.
11. **Gül Y., Baykalır B.G. (2013):** Serum β -carotene and Vitamin A Levels in Spontaneous Premature Calves with Respiratory Distress Syndrome. *Kafkas UniVet Fak Derg*, 19, 6, 1029, 33.
12. **Gül Y., İssi M. (2011):** Amorozisli Buzağıların Kan Serumlarında β -Karotenve A Vitamini Düzeyleri. *Kafkas UniVet Fak Derg*, 17,5, 849-852, 2011.
13. **İrmak K., Güzelbektaş H. (2003):** Septik şok şüpheli buzağılarda bazı hematolojik ve biyokimyasal parametrelerdeki değişiklikler. *Kafkas Uni Vet Fak Derg*, 9, 1, 53-57.
14. **İmren H.Y. (2003):** Veteriner İç Hastalıklarına Giriş (Genişletilmiş) 4. Baskı, Medisan Yayınları. Ankara.
15. **İşler C.T. (2005):** Hatay ve Çevresinde Sığır, Koyun ve Keçilerde Görülen Göz Hastalıklarının İnsidansı. Fırat Üniversitesi, Sağ Bil Ens Doktora tezi, Elazığ.
16. **Kenneth W., Miller and Chung S.Y. (1985):** An Isocratic High Performance Liquid Chromatography Method forthe Simultaneous Analysis of Plasma Retinol, α -tocopheroland Various Carotenoids. *Anal Biochem*, 145, 21-26.
17. **Lotfollahzadeh S. (2015):** Effect of parenteral administration of vitamin a in late pregnant cows on vitamin a status of neonatal calves. *International Scholarly and Scientific Research & Innovation*, 45, 4, 1-7.
18. **Radostits O.M., Gay C.C., Hinchcliff K.W., Constable P.D. (2007):** Veterinary Medicine:

A Textbook of TheDiesaes of Cattle, Sheep, Goats,
Pigsand Horses. 10th Edittion. Saunders Co.

19. Stades F.C., Wyman M., Boeve M.H., Neuman W., Spiess B. (2006): Ophthalmology forthe Veterinary Practitioner, Hannover, Germany, 3, 232.

20. Şahin T., Çamkerten İ. (2013): Neonetal Buzağıların Metabolizma Hastalıkları ve Vitamin-Mineral Yetmezlikleri. Türkiye Klin Vet Bil Derg, 4, 1, 108-112, 2013.

21. Şanlı Y., İmren H.Y., Kaya S., Koç B., Kahraman M. (1983): Isparta yöresinde doğmuş buzağılarda görülen amorozis olguları ile gebe ineklerde karşılaşılan kronik nitrat zehirlenmeleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Ankara Uni Vet Fak Derg*, 30, 4, 6, 7-673.

22. Turgut K. (2000): Veteriner Klinik Labaratuvar Teşhis. Genişletilmiş 2. baskı Bahçıvanlar basım sanayi, 885-886.

23. Yano H., Ohtsuka H., Miyazawa M., Abiko S., Ando T., Watanabe D., Matsuda K., Kawamura S., Zaspel B.J., Csallany, S. (1983): Determination of Alpha-Tocopherol in Tissues and Plasma by High- Performance Liquid Chromatography. *Anal Biochem*, 130, 146-150.