

TC
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ
KESİN RAPORU

Safkan Arap Atlarında Gelişimsel Ortopedik Hastalıkların (Developmental Orthopaedic Diseases-DOD) Nedenlerinin Belirlenmesi

Proje Yürütücüsü

Prof. Dr. Ali BUMİN

Yardımcı Araştırmacılar

Prof. Dr. Zeki Alkan

Yrd. Doç. Dr. Berna Ersöz Kanay

Yrd. Doç. Dr. Özlem Şengöz

Veteriner Hekim Emin Mesut Pekkaya

Veteriner Hekim Ali Öztürk

Proje Numarası:10 B 33 38 001

Başlama Tarihi:03.02.2010

Bitiş Tarihi:03.02.2012

Rapor Tarihi:12.07.2012

Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Ankara - 2012

1. PROJENİN TÜRKÇE VE İNGİLİZCE ADI VE ÖZETLERİ

ÖZET

Safkan Arap Atlarında Gelişimsel Ortopedik Hastalıkların (Developmental Orthopaedic Diseases-DOD) Nedenlerinin Belirlenmesi

Bu çalışmada, Tigem Anadolu Tarım İşletmesinde tay satışlarında büyük ekonomik kayıplara neden olan gelişimsel ortopedik hastalıklar ve kemik lezyonlarının tanısı için, işletmedeki safkan Arap taylarında bu lezyonların varlığının araştırılması ve yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışma materyalini, Tigem Anadolu Tarım İşletmesinde bir sezonda doğan 50 safkan Arap tayları oluşturdu. Tayların; doğum sonrası 3'er aylık periyotlarla fiziksel muayene, radyolojik muayene bulguları, kan parametreleri ile yem, toprak ve su analiz bulguları değerlendirildi.

Çalışmada bulunan 50 tayın fiziksel, kan parametreleri, yem, toprak ve su analizleri) ve radyografik muayeneleri sonucunda 25'inde çeşitli kemik lezyonları gözlemlendi. Arka ve/ veya ön susam kemiklerinde sesamoiditis, osteokondrozis dissekans, fizitis, subkondral kistik lezyon tek başına veya birkaçı birlikte olmak üzere gözlemlendi.

Çalışma sonucunda, atların gelecekteki yarış performansını etkileyen gelişimsel ortopedik hastalık ve kemik lezyonlarının tanısında fiziksel muayenenin yetersiz kaldığı ve radyografik muayenelerin kesin tanı için gerekli olduğu sonucuna varıldı. Tayların gelişimi sırasında kan parametrelerinde değişimlerin olduğu fakat bu değişikliklerin gelişimsel ortopedik hastalıklara etkisinin olmadığı kanısına varıldı. Çalışmada bulunan tayların yetiştirildiği Tigem Anadolu Tarım işletmesinde bu hastalıklar sonucu oluşan ekonomik kayıpların azaltılmasında; mera kompozisyonunun düzenlenmesi, hayvanların beslenmesinin dikkatle incelenmesi ve tayların büyüme aşamalarındaki egzersizlerinin kontrollü biçimde yapılmasının önemli olduğu belirlendi.

Anahtar Sözcükler: Gelişimsel ortopedik hastalık, kemik lezyonu, osteokondrozis, radyografi, tay.

SUMMARY

Studies on Clinical and Radiographic Diagnosis of Developmental Orthopedic Disease and Bone Lesions Determined in Thoroughbred Arabian Foals

In this study, Thoroughbred Arabian foals in the Anatolia Tigem Farm Foundation were examined to determine the presence and prevalence of developmental orthopedic diseases and bone lesions which causes huge economical losses in the purchasing of foals was aimed.

The materials for this study are Thoroughbred Arabian foals in Tigem Anatolia Farm foundation that were born on the same season. In total 50 foals were evaluated with clinical, radiographical examination, nutrition, water, soil and blood analysis findings.

In clinical, radiographic examination, nutrition, water, soil and blood analysis results a variety of bone lesions were observed in 25 of 50 foals that are involved in the study. Hindlimb and / or forelimb sesamoiditis, osteochondrosis dissecans, phytitis, subchondral cystic lesion was observed alone or together.

As a result of the study, we concluded that clinical examinations are inadequate and radiographic examinations are necessary for definitive diagnosis of developmental orthopedic diseases and bone lesions that are affecting horses' future race performance. We also concluded that blood parameters change during foal's physical development, but these changes don't affect developmental orthopedic diseases. To reduce the economic losses caused by the orthopedic developmental diseases in foals involved in this study that are raised in Tigem Anatolia Farm Foundation; the composition of pasture must be regulated, animal nutrition must be analysed carefully and exercise programmes must be under control.

Key Words: Bone lesion, developmental orthopedic disease, foal, osteochondrosis, radiography.

2. AMAÇ VE KAPSAM

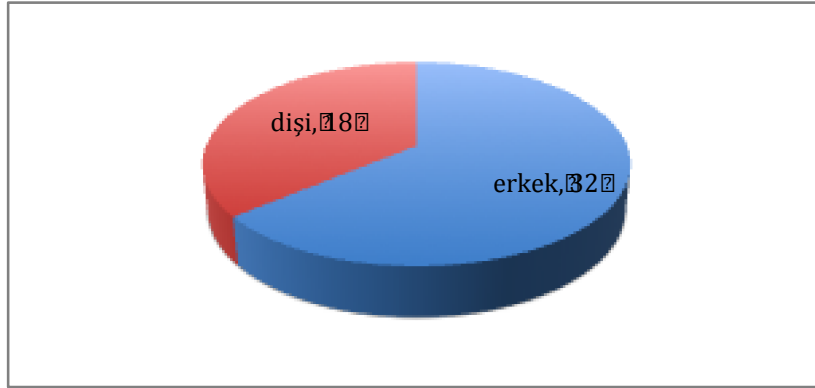
Atlarda gelişimsel kemik hastalıklarıyla hızlı büyüme arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalar oldukça sınırlıdır. Gelişimsel ortopedik hastalıkların etiyolojisinin multifaktöriyel olduğu, bunların arasında beslenme, genetik faktörler, hızlı büyüme oranı, endokrinolojik disfonksiyon ve biyomekaniksel travmaların olduğu düşünülür. Biyomekaniksel travma içinde tayın doğumundan itibaren genç ve yetişkin oluşuna kadarki yaptığı egzersizler düşünülmektedir. Fakat halen tam olarak nedeni bilinmemektedir. Literatür verilerde radyografik monitorizasyon, mera-toprak analizleri, beslenme düzeyleri ve kan tetkiklerinin detaylı olarak çok sayıda Safkan Arap atında incelenmesi ve sonuçları bulunmamaktadır. Bu çalışma ile Safkan Arap atlarında konuyla ilgili oldukça kapsamlı değerlendirilebilir bir veri oluşturulacak ve elde edilen sonuçlar literatürde yerini alacaktır.

Bu çalışmanın amacı, ülkemizde yıllardan beri Safkan Arap Atı yetiştiriciliği yapılan TİGEM'e bağlı Anadolu işletmesinde bulunan ve tay satışlarında büyük ekonomik kayıplara neden olan gelişimsel ortopedik hastalıkların etiyolojisinin saptanmasına yönelik kapsamlı bir araştırma yapılması, ülkemiz ve dünya atçılığı açısından oldukça değerli olan Safkan Arap atlarında bir sezonda doğan 50 tay çalışma kapsamına alınarak oluşan gelişimsel ortopedik hastalıkların nedenlerinin belirlenmesi ve sağlıklı sürülerin oluşmasına katkı sağlanmasıdır. Araştırmanın sonunda Safkan Arap Atlarında gelişimsel ortopedik hastalıklarının görülme sıklığı ve nedenlerine yönelik değerlendirilebilir veriler oluşturulacaktır. Konuyla ilgili ulusal ve uluslararası literatürde var olan eksikliklerin giderilebileceği ve bu hastalıklar sonucu oluşan ekonomik kayıpların da azaltılabileceği düşünülmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Projenin hayvan materyalini, Tigem Anadolu Tarım İşletmesinde bulunan 2010 sezonunda doğan, 18'i dişi, 32'si erkek, 50 Safkan Arap tayı oluşturdu (Çizelge 3.1.1) (Şekil 3.1.1).



Şekil 3.1.1 Çalışma materyalini oluşturan tayların cinsiyete göre dağılımı.

Çizelge 3.1.1 Olguların ırk ve cinsiyetlerine göre dağılımı.

Olgu no	İrk	Cinsiyet
1	Safkan Arap	♀
2	Safkan Arap	♀
3	Safkan Arap	♂
4	Safkan Arap	♂
5	Safkan Arap	♀
6	Safkan Arap	♂
7	Safkan Arap	♂
8	Safkan Arap	♂
9	Safkan Arap	♀
10	Safkan Arap	♀
11	Safkan Arap	♂
12	Safkan Arap	♂
13	Safkan Arap	♂
14	Safkan Arap	♂
15	Safkan Arap	♀
16	Safkan Arap	♀
17	Safkan Arap	♀
18	Safkan Arap	♂
19	Safkan Arap	♂
20	Safkan Arap	♀
21	Safkan Arap	♂
22	Safkan Arap	♀
23	Safkan Arap	♀
24	Safkan Arap	♀
25	Safkan Arap	♂

Olgu no	İrk	Cinsiyet
26	Safkan Arap	♂
27	Safkan Arap	♂
28	Safkan Arap	♀
29	Safkan Arap	♂
30	Safkan Arap	♂
31	Safkan Arap	♂
32	Safkan Arap	♀
33	Safkan Arap	♀
34	Safkan Arap	♂
35	Safkan Arap	♀
36	Safkan Arap	♀
37	Safkan Arap	♂
38	Safkan Arap	♂
39	Safkan Arap	♂
40	Safkan Arap	♂
41	Safkan Arap	♂
42	Safkan Arap	♀
43	Safkan Arap	♂
44	Safkan Arap	♂
45	Safkan Arap	♂
46	Safkan Arap	♂
47	Safkan Arap	♂
48	Safkan Arap	♂
49	Safkan Arap	♂
50	Safkan Arap	♂

Toplam 50 tayın radyografik muayenesi için Vet-Ray CR 35 marka yarı dijital röntgen cihazı (Almanya) ve Vet-Ray CR 35 marka film tarayıcısı (Almanya) kullanıldı. Röntgen çekimi yapılan bölgelere göre değişik boyutlarda dijital röntgen kasetleri kullanıldı (Şekil 3.1.2).



Şekil 3.1.2. Vet-Ray CR 35 marka film tarayıcısı

3.2. Yöntem

Çalışma olgularının her birinden öncelikle anamnez alındı. Daha sonra tayarların detaylı bir fiziksel muayenesi yapıldı. Bu çerçevede dinlendirilmiş tayarların uzaktan dengesi, açılmal ve uzunluk olarak yapısı, duruşu ve simetrisi değerlendirildi. Ekstremitelerin herhangi birinde şişkinlik, topallık, sıcaklık artışı veya hayvanın yere basmayı istememesi, yürümeyi değil sürekli yatmayı istemesi gibi değişikliklerin olup olmadığına bakıldı.

Daha sonra ekstremitelerin palpasyon ile muayenesi yapıldı. Ön ekstremitel muayenesine tırnaklardan başlandı. Bukağılık bölgesine pasif ve aktif fleksiyon, ekstensiyon ve rotasyon hareketleri yapılarak ağrı olup olmadığına bakıldı. Aynı şekilde topuk eklemi de, ayaktaki ağrı ve hareket kısıtlamaları yönünden değerlendirildi. İkinci ve dördüncü metakarpal kemikler ve üçüncü metakarpal kemiğin dorsali palpe edilerek ağrı, şişkinlik veya sıcaklık olup olmadığı yönünden muayene edildi. Karpal eklem çevresi de dikkatle incelendi. Ön ekstremitelerin üst kısmına fleksiyon, ekstensiyon,

abduksiyon ve adduksiyon hareketleri yaptırıldı. Bölgesel kaslar palpe edilerek bir ağrı bulgusunun olup olmadığı değerlendirildi.

Ön ekstremitelerdeki gibi arka ekstremitelerin muayenesi de distal bölgeden başlanarak yapıldı. Tırnaklardan başlanarak, bukağılık bölgesi pasif ve aktif fleksiyon, ekstensiyon ve rotasyon hareketleri yapılarak ağrı olup olmadığına bakıldı. Topuk eklemi de ayaktaki ağrı ve hareket kısıtlamaları yönünden gözlemlendi. Tarsal kemikler palpe edilerek ağrı, şişkinlik veya sıcaklık olup olmadığı yönünden muayene edildi. Tarsal eklem kontrolü de dikkatlice yapıldı. Arka ekstremitelerin üst kısmına fleksiyon, ekstensiyon, abduksiyon ve adduksiyon hareketleri yaptırıldı. Bölgesel kaslar palpe edilip bir ağrı bulgusunun olup olmadığına bakıldı.

Ayrıca taylar; amudiyet ve topallık yönünden; düz bir zemin üzerinde dururken, yürürken ve tırıs koşarken değerlendirildi, fonksiyonel bozukluk olup olmadığına bakıldı. Taylar buldukları tavlının içerisinde yürütüldü ve tavlada dışına çıkartılarak tırıs koşturuldu ve buna bağlı taylarda şekillenebilecek klinik bozukluklar belirlenmeye çalışıldı. Tavla dışında dar bir dairesel alanda lonj yaptırılarak klinik muayene bitirildi. En son olarak klinik muayene sonucunda elde edilen bulgular kaydedildi.

Radyografik muayene, karpal ve tarsal eklem bölgesinde 70 kV, 2.5 mA değerlerinde; topuk eklemi bölgesinde 70 kV, 2.0 mA değerlerinde yapıldı.

Karpal eklem radyografik muayenesi için, öncelikle sağ ve sol ekstremitelerin karpal eklemlerinin A/P ve L/L olmak üzere iki yönlü radyografisi alınarak değerlendirildi. Daha sonra herhangi bir lezyon ile karşılaşıldığında karpal eklem için iç ve/veya dış oblik pozisyonlarda radyogramları alındı. Ardından ön sağ ve sol ekstremitelerdeki topuk eklemi, falanks eklemleri ve falanks kemiklerini kapsayan iç oblik veya dış oblik radyografileri çekildi. Herhangi bir lezyon ile karşılaşıldığında A/P ve/veya L/L radyogramları alındı.

Tayların doğumundan sonra her 3 ayda bir kan tahlilleri yapılarak Cu, Zn, Ca, P, Fe, Albumin, Globulin, Fibrinojen, ALP ve LDH, Vit A (Retinol), Equine GH, insülin, T3 ve T4 ile büyüme hormonları seviyeleri değerlendirildi.

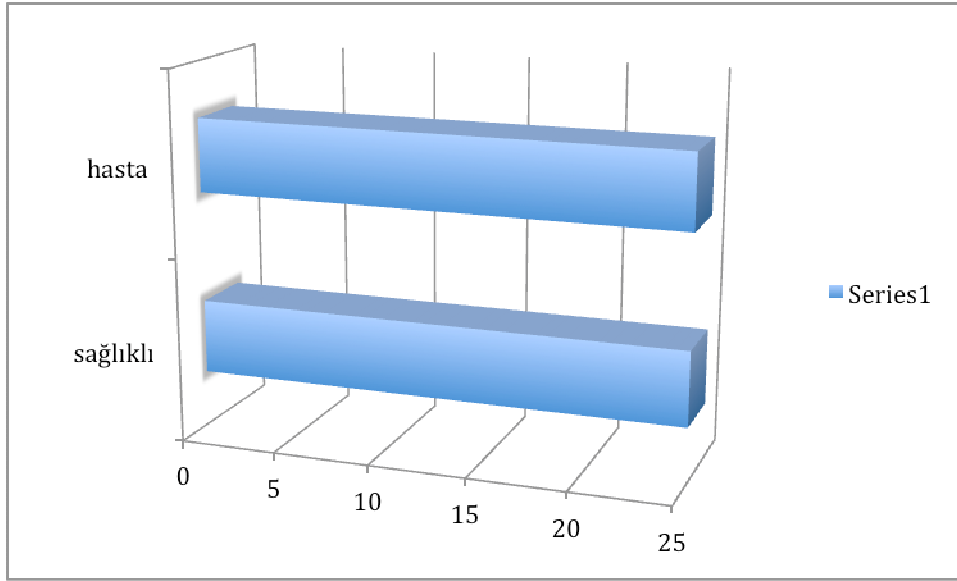
İşletmenin içme suyu, dere suyuları ph, sertlik, klor, amonyak, nitrat, nitrit ve mineral yönünden değerlendirildi.

Tayların ana besini olan yoncanın da detaylı değerlendirilmesi yapıldı. Yonca, kül, lif, enerji, protein, karbonhidrat, yağ, nem ve gelişim için önemli olan, eksikliğinde ve/veya fazlalığında gelişimsel ortopedik hastalıklara yol açabilen mineraller (bakır, çinko, fosfor, magnezyum, demir) yönünden değerlendirildi.

Tayların gelişimi boyunca buldukları mera-toprak analizeleri yapıldı. Ph, nem, kireç ve mineral yönünden değerlendirildi.

4. ANALİZ ve BULGULAR

Çalışma materyalini oluşturan 50 Arap tayına yapılan radyografik muayeneleri ve kan analiz sonuçları tayların doğumlarından itibaren 3 aylık periyodlarla 4 ayrı dönem olarak değerlendirildi. 4 dönemin sonunda, taylardan 25'inde gelişimsel ortopedik hastalık ve kemik lezyonu olduğu belirlendi. Diğer 25'inde herhangi bir lezyon ile karşılaşılmadı (Şekil 4.1; Çizelge 4.1). bulgular 4 dönem olarak ayrı ayrı değerlendirilmiştir.



Şekil.4.1. Çalışma materyalinin, hasta ya da sağlıklı oluşuna göre dağılımı.

Lezyon bulunan 25 olgunun 12'si erkek, 11'i dişidir.

Çizelge 4.1. 4 dönem sonunda olguların ırk, yaş, cinsiyet ve sağlıklı ya da hasta oluşlarına göre dağılımı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
1	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
2	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
3	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
4	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
5	Safkan Arap	♀	Ön ve arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
6	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
7	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
8	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
9	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
10	Safkan Arap	♀	Sol arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
11	Safkan Arap	♂	Sol ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
12	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
13	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
14	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
15	Safkan Arap	♀	Ön ve arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
16	Safkan Arap	♀	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
17	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
18	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
19	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
20	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
21	Safkan Arap	♂	Sağ distal radial büyüme plağında fizitis
22	Safkan Arap	♀	Arka ve ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, sağ distal radial büyüme plağında fizitis
23	Safkan Arap	♀	Arka ve ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, sağ distal radial büyüme plağında fizitis
24	Safkan Arap	♀	Lezyon yok

Çizelge 4.1.Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
25	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
26	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
27	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
28	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
29	Safkan Arap	♂	Sağ tarsal eklemdede OCD
30	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
31	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
32	Safkan Arap	♀	Arka ve ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, sağ distal radial büyüme plağında fizitis
33	Safkan Arap	♀	Sağ arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
34	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
35	Safkan Arap	♀	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
36	Safkan Arap	♀	Ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
37	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
38	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
39	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
40	Safkan Arap	♂	Sol ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
41	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

Çizelge 4.1.Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
42	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
43	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
44	Safkan Arap	♂	Ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, sağ distal tibial büyüme plağında fizitis, sol tarsal eklemdede subkondral kist
45	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
46	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
47	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
48	Safkan Arap	♂	Ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
49	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
50	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

4.1. Tayların Gelişimsel Dönemleri ve Kan Analizleri,

4.1. I. Dönem

Çalışmadaki tayların doğumundan sonraki ilk 3 ayın sonuna kadar olan dönemdir. Bu dönemde yapılan fiziksel, radyografik değerlendirme sonucunda tayların hiç birinde gelişimsel ortopedik bozukluğa rastlanmamıştır (Çizelge 4.2). Çizelge 4.3 de bu dönemde taylardan alınan kan sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4.2. 1. Dönem sonunda gözlemlenen lezyonların olgulara göre dağılımı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
1	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
2	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
3	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
4	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
5	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
6	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
7	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
8	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
9	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
10	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
11	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
12	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
13	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
14	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
15	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
16	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
17	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
18	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
19	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
20	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
21	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
22	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
23	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
24	Safkan Arap	♀	Lezyon yok

Çizelge 4.2. Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
25	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
26	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
27	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
28	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
29	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
30	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
31	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
32	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
33	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
34	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
35	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
36	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
37	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
38	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
39	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
40	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
41	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

Çizelge 4.2. Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
42	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
43	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
44	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
45	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
46	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
47	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
48	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
49	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
50	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

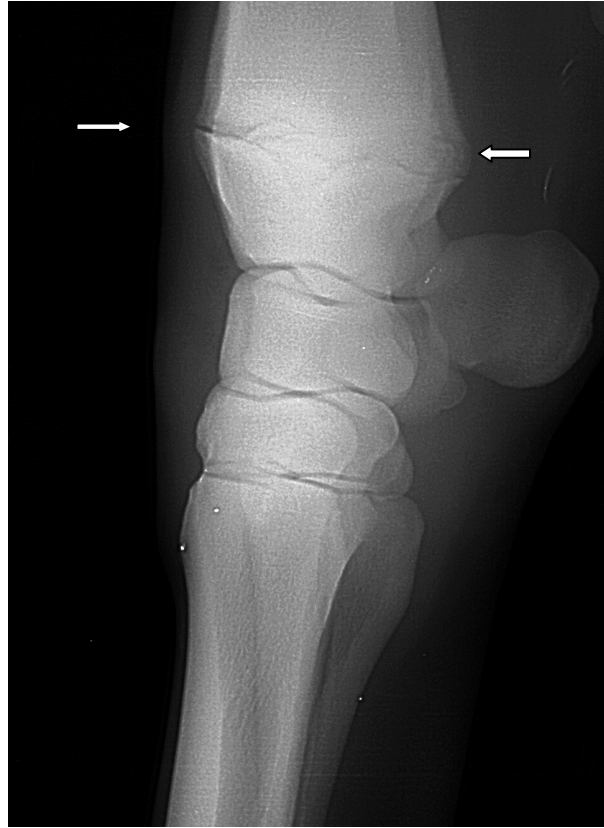
Çizelge 4.3. I. Dönem kan analiz değerlerini

<u>Dönem</u>	<u>Lezyon</u>		<u>VitA</u>	<u>Çinko</u>	<u>Bakır</u>	<u>AlkalenFosfotaz</u>	<u>Fosfor</u>	
1.Dönem	Yok	N	Geçerli	34	34	32	34	34
		N	Eksik	0	0	2	0	0
		Aritmetik Ortalama		18,1765	67,3529	161,6875	602,0588	6,9144
		Art.Ort.Std.Hatası		,51747	1,32229	3,33222	18,63788	,08953
		Medyan		18,0000	65,0000	162,5000	590,5000	6,9000
		Std.Sapma		3,01733	7,71021	18,84990	108,67660	,52203
		Minimum		10,00	55,00	126,00	389,00	5,57
		Maksimum		24,00	90,00	207,00	847,00	8,00

<u>Dönem</u>	<u>Lezyon</u>		<u>Kalsiyum</u>	<u>LDH</u>	<u>T3</u>	<u>T4</u>	<u>Demir</u>	<u>İnsulin</u>	<u>VitD3</u>	<u>EquineGH</u>	
1.Dönem	Yok	N	Geçerli	34	34	33	34	34	32	33	
		N	Eksik	0	0	1	0	0	0	2	1
		Aritmetik Ortalama		12,3324	484,1765	1,2279	2,6147	188,2647	7,6265	6,1478	,3985
		Art.Ort.Std.Hatası		,06455	11,02076	,02737	,09921	10,37860	,61281	,43440	,04613
		Medyan		12,3000	468,5000	1,2100	2,6500	188,0000	7,0500	5,6850	,4000
		Std.Sapma		,37636	64,26153	,15726	,57847	60,51712	3,57324	2,45736	,26501
		Minimum		11,70	359,00	,92	1,30	77,00	1,30	4,00	,05
		Maksimum		13,40	651,00	1,60	3,60	314,00	17,30	14,10	1,00

4. 1. II. Dönem

Çalışmadaki tayların doğumundan sonraki ilk 6 ayın sonuna kadar olan dönemdir. Bu dönemde yapılan fiziksel ve radyografik değerlendirme sonucunda 6., 8., ve 21. olgularda gelişimsel ortopedik bozukluğa rastlanmıştır (Çizelge 4.4). 6. ve 8. olgularda arka topuk susam kemiğinde sesamoiditis gözlemlenirken 21. olguda sağ distal radial büyüme plağında fizitis izlendi (Şekil. 4.2, Şekil. 4.3 ve Şekil. 4.4) Çizelge. 4.5 de bu dönemde taylardan alınan 2. dönem kan sonuçları, I. dönem kan sonuçları ile, istatistiksel olarak student t testi yapılarak karşılaştırılmıştır.



Şekil. 4.2. 21 no'lu olgunun sağ distal radial büyüme plağındaki fizitisin (beyaz ok), lateral karpal eklem radyografisindeki görünümü.



Şekil 4.3. 6 no'lu olgunun sol arka susam kemiğinde sesamoiditisin (beyaz ok) dış oblik radyografik görünümü



Şekil 4.4. 8 no'lu olgunun sol arka susam kemiğinde sesamoiditisin (beyaz ok) dış oblik radyografik görünümü

Çizelge 4.4. II. Dönemde gözlemlenen lezyonların olgulara göre dağılımı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
1	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
2	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
3	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
4	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
5	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
6	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
7	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
8	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
9	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
10	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
11	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
12	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
13	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
14	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
15	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
16	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
17	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
18	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
19	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
20	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
21	Safkan Arap	♂	Sağ distal radial büyüme plağında fizitis
22	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
23	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
24	Safkan Arap	♀	Lezyon yok

Çizelge 4.4. Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
25	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
26	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
27	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
28	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
29	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
30	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
31	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
32	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
33	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
34	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
35	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
36	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
37	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
38	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
39	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
40	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
41	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

Çizelge 4.4. Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
42	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
43	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
44	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
45	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
46	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
47	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
48	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
49	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
50	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

Çizelge. 4.5. II. Dönem kan analiz değerleri

<u>Dönem</u>	<u>Lezyon</u>		<u>VitA</u>	<u>Çinko</u>	<u>Bakır</u>	<u>AlkalenFosfotaz</u>	<u>Fosfor</u>	
2.Dönem	Var	N	Geçerli	16	16	16	16	16
			Eksik	0	0	0	0	0
		Aritmetik Ortalama		29,2250	78,7500	153,0000	430,3750	6,5644
		Art.Ort.Std.Hatası		,90025	3,84220	4,25049	18,31481	,08860
		Medyan		29,3500	74,0000	156,0000	403,0000	6,4850
		Std.Sapma		3,60102	15,36880	17,00196	73,25924	,35440
		Minimum		22,20	60,00	128,00	322,00	6,14
		Maksimum		35,50	120,00	184,00	617,00	7,42
	Yok	N	Geçerli	34	34	34	34	34
			Eksik	0	0	0	0	0
		Aritmetik Ortalama		30,1176	73,1765	143,4118	469,0588	6,5312
		Art.Ort.Std.Hatası		,93330	2,11289	3,24906	11,62094	,07111
		Medyan		29,4000	72,0000	142,0000	461,0000	6,5800
		Std.Sapma		5,44201	12,32015	18,94508	67,76114	,41465
		Minimum		24,10	56,00	104,00	374,00	5,56
		Maksimum		54,90	108,00	192,00	654,00	7,40

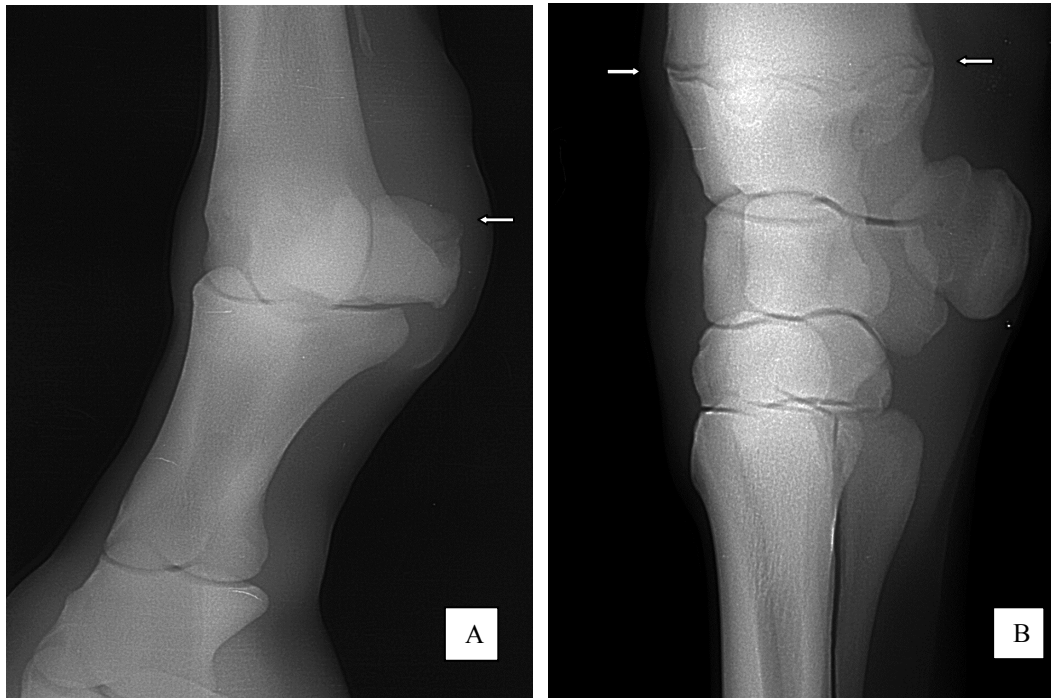
Çizelge 4.5. Devamı.

Dönem	Lezyon		Kalsiyum	LDH	T3	T4	Demir	İnsulin	VitD3	EquineGH	
2.Dönem	Var	N	Geçerli	16	16	16	16	16	0	16	
			Eksik	0	0	0	0	0	0	16	0
		Aritmetik Ortalama		12,3563	471,1250	1,1331	3,4875	213,3125	1,7813		,2938
		Art.Ort.Std.Hatası		,08754	27,62017	,13114	,15965	8,62975	,23562		,08328
		Medyan		12,3500	451,0000	,9250	3,4000	208,5000	1,6000		,2000
		Std.Sapma		,35018	110,48069	,52454	,63862	34,51902	,94249		,33310
		Minimum		11,50	351,00	,70	2,60	150,00	,50		,05
		Maksimum		12,80	678,00	2,33	4,50	303,00	3,30		1,30
	Yok	N	Geçerli	34	34	34	34	34	32	0	34
			Eksik	0	0	0	0	0	2	34	0
		Aritmetik Ortalama		12,3676	453,4118	,9409	3,0294	223,2059	2,3531		,2368
		Art.Ort.Std.Hatası		,06413	12,25902	,04344	,10534	7,09821	,22800		,02988
		Medyan		12,3000	440,5000	,8650	3,0000	222,0000	1,8000		,2000
		Std.Sapma		,37394	71,48177	,25332	,61424	41,38934	1,29000		,17421
		Minimum		11,80	350,00	,64	1,80	134,00	,60		,05
		Maksimum		13,10	645,00	2,02	5,10	307,00	5,50		,70

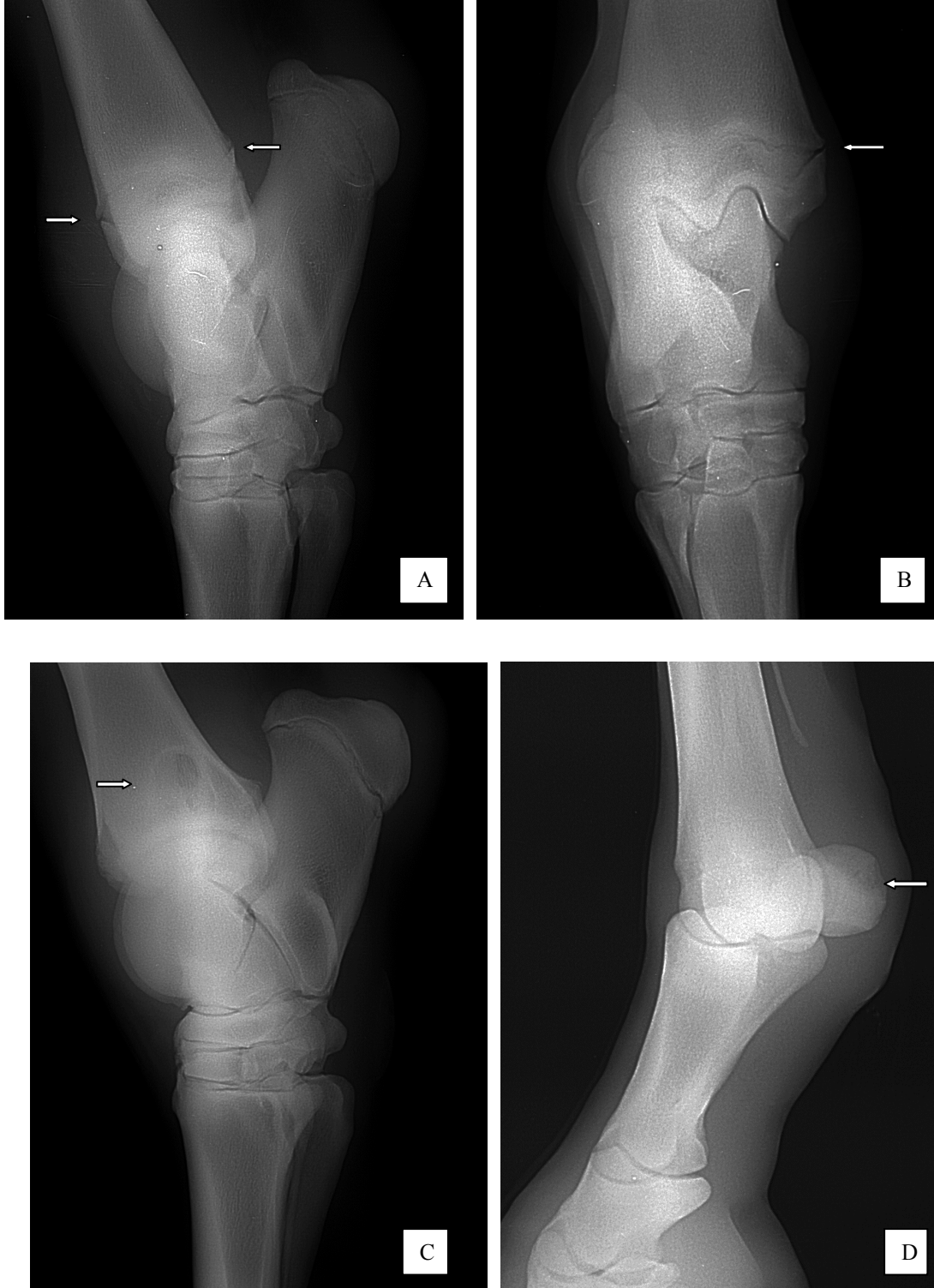
II dönemde alınan ölçümler bakımından lezyon olan ve olmayanlar arasında istatistiksel açıdan farkın önem kontrolü student t test ile yapıldı. Buna göre T4 ölçümleri bakımından lezyon olanlarla olmayanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0.05$). Diğer parametreler yönünden iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

4.1. III . Dönem

Çalışmadaki tayların doğumundan sonraki ilk 9. ayın sonu olan dönemdir. Bu dönemde yapılan fiziksel ve radyografik değerlendirme sonucunda ikinci dönem lezyonları dışında; 18., 22., 32., 44. ve 48. olgularda gelişimsel ortopedik bozukluğa rastlanmıştır (Çizelge 4.6). 18. olguda arka sol topuk ekleminde sesamoiditis, 22. ve 32. olguda sağ ön distal radial büyüme plaklarında fizitis ve arka ve ön topuk susam kemiğinde sesamoiditis gözlemlendi (Şekil 4.5). 48. olguda sağ ön susam kemiklerinde sesamoiditis, 44. olguda ise hem sağ ön susam kemiklerinde sesamoiditis hem de sağ distal tibial fizitis, sol tarsal eklemin hemen dorsalinde subkondral kistik lezyon tespit edildi (Şekil 4.6). Çizelge.4.7' de bu dönemde taylardan alınan kan sonuçları 1. ve 2. dönem kan sonuçları ile, istatistiksel olarak student t testi yapılarak karşılaştırılmıştır.



Şekil. 4.5. 32 no'lu olguda sağ ön topukta sesamoiditisin (beyaz ok) (A) dış oblik görünümü ile sağ ön radial distal büyüme plağında fizitisin (beyaz ok) (B) lateral radyografik görünümü



Şekil.4.6. 44 no'lu olguda sağ distal tibia büyüme plağındaki fizitisin (beyaz ok) lateral (A) ve A/P (B) pozisyonlarındaki radyografik görünümü; sol tarsal eklemin hemen dorsalinde subkondral kistik lezyonun (beyaz ok) lateral radyografik görünümü (C) ; ön sağ susam kemiğinde sesamoiditisin (beyaz ok) (D) topuk ekleminin dış oblik radyografisindeki görünümü.

Çizelge 4.6. III. Dönemde gözlemlenen lezyonların olgulara göre dağılımı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
1	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
2	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
3	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
4	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
5	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
6	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
7	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
8	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
9	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
10	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
11	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
12	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
13	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
14	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
15	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
16	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
17	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
18	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
19	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
20	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
21	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
22	Safkan Arap	♀	Arka ve ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, sağ distal radial büyüme plağında fizitis
23	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
24	Safkan Arap	♀	Lezyon yok

Çizelge 4.6. Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
25	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
26	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
27	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
28	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
29	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
30	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
31	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
32	Safkan Arap	♀	Arka ve ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, sağ distal radial büyüme plağında fizitis
33	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
34	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
35	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
36	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
37	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
38	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
39	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
40	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
41	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

Çizelge 4.6. Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
42	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
43	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
44	Safkan Arap	♂	Ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, sağ distal tibial büyüme plağında fizitis, sol tarsal eklemdede subkondral kist
45	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
46	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
47	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
48	Safkan Arap	♂	Ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
49	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
50	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

Çizelge. 4.7. III. Dönem kan analiz değerleri

<u>Dönem</u>	<u>Lezyon</u>		<u>VitA</u>	<u>Çinko</u>	<u>Bakır</u>	<u>AlkalenFosfotaz</u>	<u>Fosfor</u>	
3.Dönem	Var	N	Geçerli	16	16	16	16	16
			Eksik	0	0	0	0	0
		Aritmetik Ortalama		28,0938	97,0000	127,3750	264,3750	5,4944
		Art.Ort.Std.Hatası		1,23168	4,13924	4,86388	10,37661	,10644
		Medyan		27,6000	96,0000	124,0000	252,5000	5,4800
		Std.Sapma		4,92673	16,55697	19,45550	41,50643	,42577
		Minimum		21,10	64,00	96,00	202,00	4,53
		Maksimum		39,00	136,00	176,00	383,00	6,18
	Yok	N	Geçerli	34	34	34	34	34
			Eksik	0	0	0	0	0
		Aritmetik Ortalama		26,8941	86,5882	115,6471	280,4412	5,4544
		Art.Ort.Std.Hatası		,73638	2,81520	2,96560	5,51003	,08529
		Medyan		26,5500	88,0000	114,0000	275,0000	5,5100
		Std.Sapma		4,29383	16,41529	17,29229	32,12871	,49731
		Minimum		19,60	60,00	88,00	217,00	4,44
		Maksimum		40,80	128,00	156,00	360,00	6,45

Çizelge 4.7. Devamı

<u>Dönem</u>	<u>Lezyon</u>		<u>Kalsiyum</u>	<u>LDH</u>	<u>T3</u>	<u>T4</u>	<u>Demir</u>	<u>İnsulin</u>	<u>VitD3</u>	<u>EquineGH</u>	
3.Dönem	Var	N	Geçerli	16	16	16	16	16	0	16	
			Eksik	0	0	0	0	0	0	16	0
		Aritmetik Ortalama		13,2625	436,8750	,7281	3,2688	163,2500	1,2000		,3000
		Art.Ort.Std.Hatası		,14659	25,50406	,02381	,08048	4,24313	,14549		,04057
		Medyan		13,2500	447,5000	,7100	3,2500	168,5000	1,1000		,3000
		Std.Sapma		,58637	102,01626	,09523	,32191	16,97253	,58195		,16228
		Minimum		12,00	283,00	,61	2,80	135,00	,40		,05
	Maksimum		14,30	632,00	,99	3,80	188,00	2,50		,60	
	Yok	N	Geçerli	34	34	34	34	34	34	0	34
			Eksik	0	0	0	0	0	0	34	0
		Aritmetik Ortalama		13,1324	418,2941	,6924	3,1588	160,8529	1,2971		,3118
		Art.Ort.Std.Hatası		,09953	21,40866	,01703	,07228	4,37016	,13057		,02471
		Medyan		13,1500	430,5000	,6800	3,1500	161,0000	1,1500		,3000
		Std.Sapma		,58035	124,83287	,09930	,42148	25,48218	,76137		,14411
Minimum		11,60	221,00	,57	2,20	101,00	,20		,05		
Maksimum		14,10	680,00	1,00	3,80	203,00	4,10		,60		

III. dönemde alınan ölçümler bakımından lezyon olan ve olmayanlar arasında istatistiksel açıdan farkın önem kontrolü student t test ile yapıldı. Buna göre T4 ölçümleri bakımından lezyon olanlarla olmayanlar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulundu ($p<0.05$). Diğer parametreler yönünden iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0.05$).

4.1. IV. Dönem

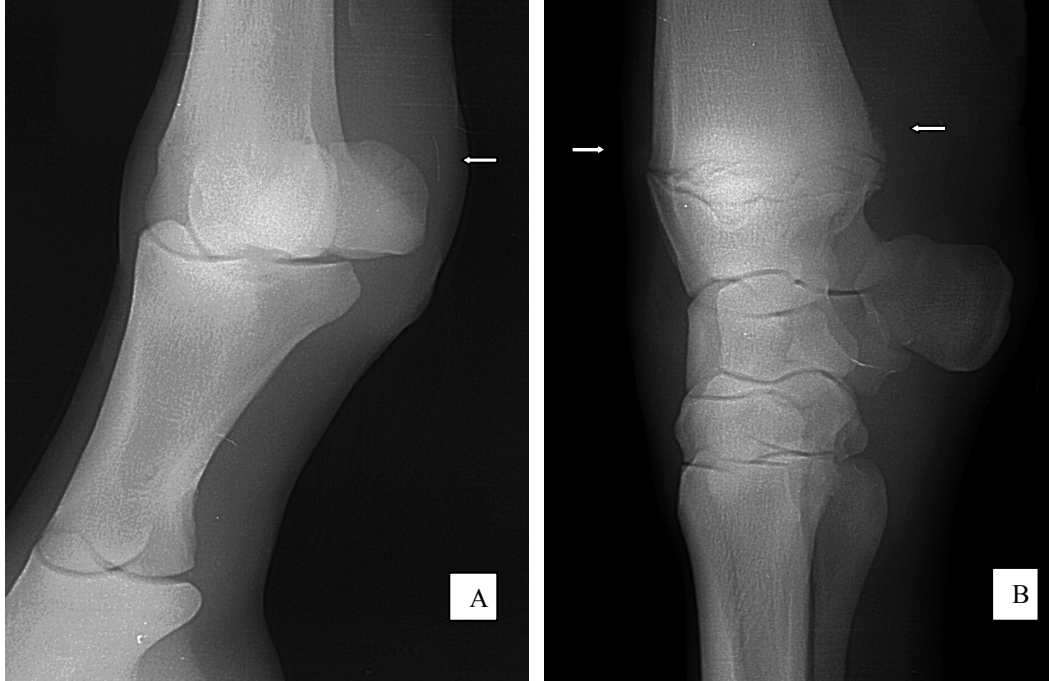
Çalışmadaki son dönem olan IV. dönem, tayların doğumundan sonraki 12 aylık periyodun sonu olan dönemdir. Bu dönemde yapılan fiziksel inceleme sonucunda, diğer dönemlerde gözlenen lezyonlar dışında; 35. olgunun sağ arka ekstremitisini hafif yere sürüyerek yürüdüğü, 44. olguda da sağ tarsal bölgede şişlik olduğu saptandı. Radyografik değerlendirmeler sonucunda 23. olguda sağ distal tibial radial büyüme plağında fitizis, ön ve arka topuk susam kemiklerinde de sesamoiditis tespit edildi (Şekil 4.9). 11., 36., 40. olgularda ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, 5., 15., 23. olgularda ön ve arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, 4., 10., 16., 26., 27., 33., 35., 39., 43. ve 46. olgularda arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis gözlemlendi (Şekil 4.8). 29. olguda sağ tarsal eklemden OCD tespit edildi (Şekil. 4.7) (Çizelge 4.8). Çizelge.4.9' de bu dönemde taylardan alınan kan sonuçları, I. , II. ve III. dönemlerinde alınan kan değerleri ile, istatistiksel olarak student t testi ile karşılaştırılmıştır.



Şekil. 4.7. 29 no'lu olgunun sağ tarsal eklemdeki OCD (eklem faresi) (beyaz ok), lateral tarsal eklem radyografisindeki görünümü.



Şekil .4.8. 26 no'lu olgunun sağ arka susam kemiğinde sesamoiditisin (beyaz ok) dış oblik radyografik görünümü.



Şekil.4.9. 23 no'lu olgularda sağ ön topukta sesamoiditisin (beyaz ok) (A) dış oblik görünümü ile sağ ön radial distal büyüme plağında fizitisin (beyaz ok) (B) lateral radyografik görünümü.

Çizelge 4.8. IV. Dönemde gözlemlenen lezyonların olgulara göre dağılımı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
1	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
2	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
3	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
4	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
5	Safkan Arap	♀	Ön ve arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
6	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
7	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
8	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
9	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
10	Safkan Arap	♀	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
11	Safkan Arap	♂	Ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
12	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
13	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
14	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
15	Safkan Arap	♀	Ön ve arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
16	Safkan Arap	♀	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
17	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
18	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
19	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
20	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
21	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
22	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
23	Safkan Arap	♀	Arka ve ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis, sağ distal radial büyüme plağında fizitis
24	Safkan Arap	♀	Lezyon yok

Çizelge 4.8. Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
25	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
26	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
27	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
28	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
29	Safkan Arap	♂	Sağ tarsal eklemdede OCD
30	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
31	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
32	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
33	Safkan Arap	♀	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
34	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
35	Safkan Arap	♀	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
36	Safkan Arap	♀	Ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
37	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
38	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
39	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
40	Safkan Arap	♂	Ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
41	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

Çizelge 4.8. Devamı

Olgu no	İrk	Cinsiyet	Tanı
42	Safkan Arap	♀	Lezyon yok
43	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
44	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
45	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
46	Safkan Arap	♂	Arka topuk susam kemiklerinde sesamoiditis
47	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
48	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
49	Safkan Arap	♂	Lezyon yok
50	Safkan Arap	♂	Lezyon yok

Çizelge 4.9. IV. dönem kan analizleri

<u>Dönem</u>	<u>Lezyon</u>		<u>VitA</u>	<u>Çinko</u>	<u>Bakır</u>	<u>AlkalenFosfotaz</u>	<u>Fosfor</u>	
4.Dönem	Var	N	Geçerli	16	16	16	16	16
			Eksik	0	0	0	0	0
		Aritmetik Ortalama		19,4375	74,0625	134,0625	238,8125	4,9875
		Art.Ort.Std.Hatası		,76436	6,00727	4,87807	9,74689	,09652
		Medyan		18,3500	65,0000	130,0000	231,0000	4,9900
		Std.Sapma		3,05742	24,02906	19,51228	38,98755	,38607
		Minimum		15,20	50,00	105,00	189,00	4,42
		Maksimum		25,60	125,00	175,00	351,00	5,97
	Yok	N	Geçerli	34	34	34	34	34
			Eksik	0	0	0	0	0
		Aritmetik Ortalama		19,1294	67,2059	125,7647	238,9412	4,9141
		Art.Ort.Std.Hatası		,40887	4,23881	2,49529	5,01032	,06442
		Medyan		19,4500	55,0000	125,0000	232,5000	4,9550
		Std.Sapma		2,38411	24,71630	14,54993	29,21492	,37565
		Minimum		15,20	40,00	105,00	177,00	4,30
		Maksimum		24,80	115,00	170,00	315,00	5,63

Çizelge.4.9. Devamı.

<u>Dönem</u>	<u>Lezyon</u>		<u>Kalsiyum</u>	<u>LDH</u>	<u>T3</u>	<u>T4</u>	<u>Demir</u>	<u>İnsulin</u>	<u>VitD3</u>	<u>EquineGH</u>	
4.Dönem	Var	N	Geçerli	16	16	16	16	16	0	16	
			Eksik	0	0	0	0	0	0	16	0
		Aritmetik Ortalama		13,4375	346,5000	,9438	2,9625	151,8750	2,2500		,1281
		Art.Ort.Std.Hatası		,21945	12,93026	,06708	,12809	6,30402	,35012		,02581
		Medyan		13,8500	341,0000	,8500	2,9500	150,5000	1,7000		,1000
		Std.Sapma		,87778	51,72105	,26833	,51235	25,21607	1,40048		,10323
		Minimum		11,80	261,00	,62	2,20	118,00	,60		,05
		Maksimum		14,50	458,00	1,60	3,90	205,00	5,80		,40
	Yok	N	Geçerli	34	34	34	34	34	34	0	34
			Eksik	0	0	0	0	0	0	34	0
		Aritmetik Ortalama		13,3088	343,6471	1,0644	3,0794	173,4412	2,4618		,1888
		Art.Ort.Std.Hatası		,13152	10,12021	,08248	,08619	11,81944	,19417		,02084
		Medyan		13,4000	334,5000	,9400	3,1000	154,0000	2,3500		,1500
		Std.Sapma		,76688	59,01047	,48091	,50259	68,91857	1,13218		,12150
		Minimum		11,80	217,00	,69	2,40	113,00	,70		,05
		Maksimum		15,30	480,00	3,34	4,40	491,00	5,40		,45

4.2. Yem, Su ve Toprak Analizleri

İşletmenin içme suyu ve dere suyu ph, sertlik, klor, amonyak, nitrat, nitrit ve mineral yönünden değerlendirildi (Çizelge 4.10 ve Çizelge 4.11).

Tayların ana besini olan yoncanın da detaylı değerlendirilmesi yapıldı. Yonca, kül, lif, enerji, protein, karbonhidrat, yağ, nem ve gelişim için önemli olan, eksikliğinde ve/ veya fazlalığında gelişimsel ortopedik hastalıklara yol açabilen mineraller (bakır, çinko, fosfor, magnezyum, demir) yönünden değerlendirildi (Çizelge 4.12).

Ayrıca tayların gelişimi boyunca buldukları mera-toprak analizleri yapıldı (Çizelge 4.13)

Ph, nem, kireç ve mineral yönünden değerlendirildi.

Çizelge 4.10. Anadolu İşletmesindeki İçme Suyu Analizi

PARAMETRELER	BİRİM	KİMYASAL ANALİZ SONUÇLARI	MAKSİMUM KONSANTRASYON
pH (20 derecede)		7,3	6,5-9,5
SERTLİK	FS	61,5	
KALSİYUM	mg/L	167,5	
MAGNEZYUM	mg/L	48	
T. ALKALİNİTE	mg CaCo/L	153,8	
NİTRİT	mg/L	0,007	0,5
NİTRAT	mg/L	45,4	50
ANONYAK	mg/L	0,41	0,5
SERBEST KLOR	mg/L	<0,1 ⁽²⁾	
TOPLAM KLOR	mg/L	0,15	
KLORÜR	mg/L	153	250
ELEKTRİKSEL İLETKENLİK	mS/cm	1,29	2,5

Çizelge 4.11. Anadolu İşletmesindeki Dere Suyu Analizi

PARAMETRELER	BİRİM	KİMYASAL ANALİZ SONUÇLARI	MAKSİMUM KONSANTRASYON
Ph(20°C)		8	6,5-9,5
SERTLİK	FS°	43,3	
KALSİYUM	mg/L	98,4	
MAGNEZYUM	mg/L	45,6	
T. ALKALİNİTE	Mmg CaCo ₃	324,6	
NİTRİT	mg/L	0,06	0,5
NİTRAT	mg/L	7,4	50
AMONYAK	mg/L	<0,01 ⁽²⁾	0,5
SERBEST KLOR	mg/L	<0,01 ⁽²⁾	
TOPLAM KLOR	mg/L	<0,01 ⁽²⁾	
KLORÜR	mg/L	33,6	250
ELEKTRİKSEL İLETKENLİK	Ms/cm	0,89	2,5
SODYUM	mg/L	34,7	200
BOR	mg/L	1,5	1

Çizelge 4.12. Anadolu İşletmesindeki Toprak Numune Analizi

PARAMETRELER	BİRİM	KİMYASAL ANALİZ SONUÇLARI
KALSİYUM	mg/Kg (Kuru ağırlık)	86426,5
MAGNEZYUM	mg/Kg (Kuru ağırlık)	11247,2
DEMİR	mg/Kg (Kuru ağırlık)	15851
MANGAN	mg/Kg (Kuru ağırlık)	564,2
BAKIR	mg/Kg (Kuru ağırlık)	19,8
ÇİNKO	mg/Kg (Kuru ağırlık)	43,8
K ₂ O	mg/Kg (Kuru ağırlık)	0,7
P ₂ O ₅	mg/Kg (Kuru ağırlık)	110
BOR	mg/Kg (Kuru ağırlık)	3,4
TOPLAN AZOT	%(Kuru Ağırlık)	0,4
TOPLAM ORGANİK MADDE	%(Kuru Ağırlık)	11,9
TUZLULUK	µs/cm	881
Ph		8
NEM	%	27,1
KİREÇ	%	9
SUYLA DOLGUNLUK	%	51,3
(1) MDL, Metot Dedeksiyon Limiti		

Çizelge 4.13. Anadolu İşletmesindeki Tayların Beslenmesinde Kullanılan Yonca Analizi

PARAMETRELER	BİRİM	KİMYASAL ANALİZ SONUÇLARI
NEM	%(m/m)	7,7
KÜL	%(m/m)	10,5
PROTEİN	%(m/m)	12,9
YAĞ	%(m/m)	1,1
LİF	%(m/m)	34,6
KARBONHİTRAT	g/100 g	67,8
ENERJİ	Kcal/100 g	194,3
KALSİYUM	mg/Kg	10326
DEMİR	mg/Kg	66,5
MAGNEZYUM	mg/Kg	833,8
BAKIR	mg/Kg	4
ÇİNKO	mg/Kg	6,9
FOSFOR	mg/Kg	827,5

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Tartışma ve Sonuç

Atlarda ekstremitelerin fiziksel muayenesinde, hekim öncelikle atın uzaktan dengesini, açışal ve uzunluk olarak yapısını, duruşunu ve simetrisini değerlendirmelidir (Ross, 2003). Karpal eklem bölgesi kemiklerinin yaralanmaları yarış atlarında sıklıkla görüldüğünden dikkatle incelenmelidir. Tarsal eklem kontrolünün dikkatle yapılması da önemlidir. Çünkü arka ekstremitte topallıklarının nedeni genellikle bu eklem kaynaklıdır (Ross, 2003; Sağlam, 2007). Çalışmadaki tayların fiziksel muayeneleri ile ön ve arka ekstremitte muayeneleri dikkatlice yapıldı. Karpal, tarsal ve topuk eklemlerindeki şişkinlik, ısı ve ağrı yönünden yapılan muayenede, sadece IV. dönemde yapılan muayenede 44. Olguda tarsal eklem bölgesindeki şişkinliğin tespiti dışında bir anormallik ile karşılaşılması. Yapılan inceleme ve değerlendirmeler sonucunda fiziksel muayenelerin, hastalıkların tanısında yeterli bulgulara sebep olmadığı belirlendi. Tanıların kesinleştirilmesi amacıyla diagnostik görüntüleme yöntemlerine başvurulması gerektiği tespit edildi.

Temel yürüyüş muayenesi, sert bir zemin üzerinde at yavaş yürürken ve koşarken herhangi bir topallık gösterip göstermediğine bakılarak yapılır. Muskuloskeletal bir lezyondan şüpheleniliyorsa, ata dar bir dairesel alanda lonj yaptırılırken muayene edilmesi daha uygun olacaktır (Ross, 2003; Sağlam, 2007). Yürüyüş muayenesi lezyon saptanan olguların sadece birinde bilgi sağladı. IV. dönemde yapılan muayenede 35. olgunun sağ arka ekstremitisini hafif yere sürüyerek yürüdüğü gözlemlendi, olgunun arka susam kemiklerinde sesamoiditis tanısı konuldu. Yürüyüş muayenesinin olguların tanılarını kesinleştirmede yeterli derecede bilgi sağlamadığı gözlemlendi.

Radyolojik muayeneler, kemik ve eklemler hakkında bilgi veren önemli bir görüntüleme yöntemidir. Ayrıca yumuşak doku, tendoların büyük kısmı, ligamentler ve eklem kapsülleri hakkında da bilgiler vermektedir (Ross, 2003). Olguların tanısının temelini oluşturan yöntem radyolojik muayene olduğu için alınan radyografiler dikkatlice incelendi ve hastalıkların kesin tanısı konuldu. İncelenen bölgeler hakkında

detaylı bilgi vermesi nedeniyle radyolojik muayenenin gelişimsel ortopedik hastalık ve kemik lezyonlarının tanısında yeterli bir görüntüleme yöntemi olduğu belirlendi.

Radyografik olarak elde edilen görüntüler, kemik lezyonlarının tanımlanmasında yeterlidir (Ross, 2003). Çalışmadaki tüm olgular klinik ve radyografik muayeneler sonucunda değerlendirildi. Ultrason ve termografik muayenenin yumuşak dokularda daha önemli bilgiler vermesi, bunun dışında sintigrafi, bilgisayarlı tomografi ve MRG gibi pahalı görüntüleme yöntemlerinin atlarda kullanımının zor olması sebebiyle bu yöntemlerden yararlanılmadı. Gelişimsel ortopedik hastalıklar ve kemik lezyonlarının tanısında en iyi yöntem radyografi olduğundan, kesin tanı amacıyla radyogramlar değerlendirmeye alındı ve klinik muayeneler ile birlikte olgular bu yöntem aracılığıyla değerlendirilerek sonuca ulaşıldı.

Osteokondrozis (OCD), atların en önemli ve en yaygın gelişimsel ortopedik hastalıklarından biridir (McIlwraith, 1998; Anderson, 2001; Ross, 2003; Cynthia, 2005; Marshall, 2007). Gee ve arkadaşlarına göre, erkek taylarda görülme sıklığı daha fazladır. Osteokondrozis incelenen 50 safkan Arap tayı içerisinde sadece 29. olguda OCD tespit edildi. En yaygın gelişimsel ortopedik hastalık olmasına rağmen 50 safkan Arap tayından 1'inde görülmesi, bu hastalığın bizim çalışmamızda insidansının yüksek olmadığını gösterdi.

Fizitis, genç atlarda bazı uzun kemiklerin büyüme plakları ile ilgili bir problemdir. En sık radius, tibia, metakarpal veya metatarsal kemiklerin distal kısımlarında ve birinci falanksın proksimalinde görülür (Cynthia, 2005). Topuk eklemi kum saati görünümünü alırken etkilenen diz eklemi genellikle bombeli görünümündedir (Ross, 2003; Marshall, 2007; Sağlam, 2007). Fizitis topuk bölgesinde 3 ile 6 aylık yaşlar arasında görülür ve distal radiusta 8 aylıktan 2 yaşa kadar oluşur (Ross, 2003). 21., 22., 23., 32. Ve 44. Olgularda distal radial büyüme plağında fizitis tanısı konuldu. Radyografilerde, fizitis bölgesindeki büyüme plaklarının düzensizliği, kabartılar, genişlemeler ve litik görüntüler tanıda öne çıkan belirtiler olarak tespit edildi.

Açısal ekstremitte deformitesi, normal vertikal düzlemde aksial olarak oluşan ekstremitelerdeki sapmalardır. Karpus'un distalinde şekillenen valgusla sıklıkla karşılaşılır. Tarsus valgus ve topuk eklemi varusu sırasıyla ikinci ve üçüncü en sık karşılaşılan deformitelerdir (Ross, 2003). Çoğu uzman, topuk açısal deformitelerinin 4

haftalık yaşa kadar, karpal ve tarsal deformitelerin 4 aylık yaşa kadar sağaltılmasını önermektedir (Bertone, 1985; Mitten, 1994; Barr, 1995; Vasey, 1996). Bütün olguların düzenli olarak yapılan radyografik değerlendirmelerinde 50 tayın doğduktan sonraki üçüncü aydan itibaren yapılan 4 dönemlik klinik ve radyografik muayenelerinde açısız ekstremite deformiteleri ile ilgili bulgulara rastlanmadı.

Konjenital fleksural deformiteler; sıklıkla, tek başına ya da birlikte karpal, tarsal, metakarpofalangeal ve metatarsofalangeal eklemlerde şekillenmektedir (Bohanon, 1995). Edinsel fleksural deformiteler, doğumdan sonra yaşamlarının ikinci yılına kadar gelişir. Sıklıkla distal interfalangeal eklem, metakarpofalangeal eklem ve karpus etkilenen alanlar içerisinde yer alır. Distal interfalangeal eklemlerde şekillenen deformite 3 ve 6 aylık yaşlar arasında tanımlanır, karpal fleksural deformite 1 ve 6 aylık yaşlar arasında görülür ve metakarpofalangeal eklemlerdeki deformite ise 1 yaşını geçmiş ya da erken 2 yaş (9-18 aylık) civarında tanımlanmıştır (Fackelman, 1979; Ross, 2003). Çalışmayı oluşturan olguların hiçbirisinde, diz bükülmesi ya da dik tırnak olarak geçen bu hastalığın belirtilerini gösteren klinik ve radyografik bulgulara uymamaktaydı. Bu nedenle hiçbir olguda fleksural deformite ile karşılaşılmadı.

Wobblers sendromu; atlarda, boyun bölgesinde omurgaya olan baskı, vertebral kanalın darlığına ve bu yüzden de yürüyüş bozukluğu, inkoordinasyon ve halsizliğe neden olur. Arka bacaklarda belirtilere daha çok rastlanır (Ross, 2003) ama bu belirtiler ön bacakları da dahil ederek ilerleyebilir. Taylara yürüyüş muayeneleri sırasında Wobblers sendromunun önemli olan bulgularına, olguların hiçbirisinde rastlanmadı.

Kübik kemikler; normalden erken doğan taylarda genellikle az gelişmiştir. Tarsal kemiklerin kollapsı topallık ya da orak şekilde görünüm, karpal eklemlerdeki kübik kemiklerin kollapsı genellikle valgus deformitesiyle sonuçlanır (Aldred, 1998). Çalışmadaki olguların hepsinde karpal ve tarsal kübik kemik gelişimi normal olarak gözlemlendi. Çünkü olguların tümü normal doğum zamanında dünyaya gelmişti.

Sesamoiditis, kemik içerisinde şeffaf alanlar ve yeni kemik oluşumlarını kapsayan geniş anlamlı bir terim olarak kullanılır (Butler, 2005; Sağlam, 2007). Sesamoiditisli atlarda, ön ve arka topuk eklemi radyografilerindeki bulgular belirgin şekilde görülmektedir (Spike, 1997). Ancak radyografik görünümü değişkendir; minimal kemik üremeleri ile birlikte kemiğin palmar tarafı boyunca görülen radyolüsent alanların

(Sağlam, 2007) görünümünden, kemik içerisinde normal görünüm ile birlikte susam kemiğinin aksial ve abaksial yüzeyinde yoğun yeni kemik oluşumlarının (Sağlam, 2007) görünümüne kadar sınıflandırılabilir.

4, 8, 10, 16, 18, 26, 27, 33, 35, 39, 43, 46. olgularda arka topuk susam kemiğinde; 11, 36, 40, 44 ve 48. olgularda ön topuk susam kemiğinde ve 5, 15, 22, 23, 32. olgularda hem arka hem de ön topuk susam kemiklerinde sesamoiditis ile karşılaşılması bu kemik lezyonunun ciddi bir problem olduğunu göstermektedir. Gelişimsel ortopedik bir hastalık olarak değerlendirilmeyen sesamoiditisin, genç taylarda görülme oranının yüksek olduğu tespit edildi. Sesamoiditis gözlenen tayların ön ve/ veya arka susam kemiklerinde lezyonların bilateral şekillenmiş olduğu belirlendi. Radyografilerde lüsent alanların ve değişik derecelerde yeni kemik oluşumlarının gözlemlenmesi ile bu hastalığın tanısı kolay ve doğru bir şekilde yapıldı.

Beslenme ile ilgili problemler genellikle temel nedendir. Ancak travmalar, hızlı büyüme, vücut ağırlığı, hormonal bozukluklar ve genetik yatkınlık da gelişimsel ortopedik hastalıkların görülmesinde önemlidir (Huntington, 1996).

Besin eksiklikleri, aşırılıkları ve dengesizlikleri fizitis, açısız ekstremite deformiteleri, Wobblers sendromu ve osteokondrozis dissekans'ın hem sıklığında hem de şiddetinde artışa neden olabilir (Gülanber, 1999; Pagan ve Huntington, 2005).

Aşırı kalori alımı özellikle karbonhidratların çözülebilir formunun sürekli alımı gelişimsel ortopedik hastalıklar içerisinde incelenen osteokondrozis (Osteochondrosis-OC) lezyonlarının patogenezinde rol oynar (Marshall, 2007). Aşırı enerji alımı sürekli olması osteokondrozisin patogenezinde rol oynayan diğer bir nedendir (Aldred, 1998; Marshall, 2007). OCD'si olan 29. olguda kandaki LDH (Laktat Dehidrogenaz) 'ın diğer taylara göre daha fazla olduğu tespit edildi ve bu değer yüksek oluşunun, tayın aşırı kalori alımıyla bağlantılı olduğu düşünüldü.

Diyetteki aşırı proteinin gelişimsel ortopedik hastalıklara neden olduğu konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bu konuda yapılan son çalışmalarda beslenmedeki yüksek protein ile gelişimsel ortopedik hastalık insidansının artması arasında bir ilişki bulunamamıştır. Rasyonda aşırı protein eksikliği, atlarda kemik ve kas gelişiminde bozukluklara neden olabilir. Eksikliğin derecesine bağlı olarak gelişim bozukluğu ve

büyüme oranlarının bozulması, gelişimsel ortopedik hastalıklara neden olabilir. Ancak, atlar yemi yetersiz miktarlarda almadıkça oluşma olasılığı çok azdır (Aldred, 1998).

Yapılan bazı çalışmalarda hafif derecede protein eksikliğinin, yeterli enerji alımı ile kombine olduğu durumlarda hayvanın kilosunu etkilenmeden kemik büyümesinin azalmasına yol açtığını göstermektedir ve bu da gelişimsel ortopedik hastalıklar için yatkınlık oluşturabilmektedir (Gibbs, 1989; Marshall, 2007). Dört dönem boyunca kan parametrelerinde bakılan protein (Albumin, globulin ve fibrinojen) değerleri gelişimsel ortopedik hastalık şekillenen ve şekillenmeyen tüm taylarda normal referans aralıkları içerisindeydi. Bundan dolayı bizim çalışmamızda elde edilen bu değerlere göre alınan protein miktarının gelişimsel ortopedik hastalıkları üzerinde herhangi bir rol oynamadığı düşünüldü.

Çeşitli mineral maddeleri az miktarda içeren tahıl ve ot ile beslenen büyümekte olan atlarda rasyonun düzgün şekilde güçlendirilmesi gerekir (Pagan ve Huntington, 2005).

Hem kalsiyum hem de fosfor normal kemik gelişimi için gereklidir. Kalsiyum ve fosfor birlikte vücudun mineral içeriğinin yaklaşık %70'ini, iskeletin ise %50'sini oluşturur. Kalsiyum ve fosfor eksikliği hasarlı endokondriyal kemikleşmeye ve azalmış kemik mineralizasyonuna neden olur, bu iki makro element iskelet hastalıkları içinde büyük bir öneme sahiptir. Eksikliğinde topallık, kemik yoğunluğunda azalma, kırık gibi bozukluklar ile gelişimsel ortopedik hastalıklar görülebilir (Huntington, 1996). Sesamoiditis gözlemlenen 6., 8., 26. ve 40., olgularda dört dönemin sonundaki kan parametreleri değerlendirmelerinde kalsiyum miktarının normal referans aralığının altında kaldığı gözlemlenmiştir. Yine sesamoiditis gözlemlenen 35., 43. ve 44. olgularda ise fosfor değerlerinin normal referans değerlerinin alt sınırında olduğu belirlenmiştir. Kalsiyum ve fosfor eksikliğinin 1 yaşının altındaki genç taylarda sesamoiditis oluşumunda önemli bir rol oynadığı kanısına varılmıştır.

Bakır eksikliği, eğilme deformiteleri ve osteokondrozis benzeri lezyonları şekillendirir. Kemik kollajen gücünün zayıflığı düşük bakır düzeyleri ile ilişkilidir (Turner, 1987; Marshall, 2007). Bunun kırık ve kemik olgunlaşması için gerekli, bakıra bağlı bir enzim olan lizil oksidazın eksikliğinin sonucu olduğu düşünülmektedir (Huntington, 1996; Marshall, 2007). Bu eksiklik eklem kırıkta yumuşamaya ve büyüme plaklarında kırıklara yatkınlığa neden olmaktadır (Huntington, 1996).

Osteokondrozis, fizitis, açısız ve eğilme deformitelerinin görülme sıklığı düşük bakır düzeyleri ile artmaktadır (Hurtig, 1991; Marshall, 2007). Fizitis gözlemlenen 21. ve 23. olgularda kandaki bakır değerinin normal sınırlar altında olduğu, 32. ve 44. olgularda ise alt limite yakın olduğu gözlemlenmiştir. Buna göre bakırın büyüme plaklarındaki kırık oluşumunda önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir.

Diyetteki çinko eksikliğinin de gelişimsel ortopedik hastalıklara neden olabileceği ifade edilmektedir. Yapılan bir çalışmada, 152 ppm (mg / kg) çinko ile beslenen tavlarda 42 ppm'le beslenenlere göre daha az kırık defektlerinin olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmektedir. Fakat bu bulgunun kesin onaylanması için daha fazla araştırmaya gereksinim olduğu belirtilmektedir (Lewis, 1995). Çalışmada değerlendirilen tavlalar arasında sadece herhangi bir hastalık gözlemlenmeyen 41. ve 49. olgularda çinkonun referans değerinin altında olduğu gözlemlendi. Bu sonuca göre çinko eksikliğinin gelişimsel ortopedik hastalıkların şekillenmesinde direkt bir rol oynamadığı kasınına varılmıştır. İleride yapılacak çalışmalarda bu konuda daha kesin sonuçlara ulaşılabilecektir.

5. 2. ÖNERİLER

Çalışmada Tigem Anadolu Tarım İşletmesinde bulunan 50 safkan Arap tayının radyografik muayeneleri yapılarak, günümüzde büyük ekonomik kayıplara sebep olan gelişimsel ortopedik hastalık ve kemik lezyonlarının varlığı belirlendi ve değerlendirmeleri yapıldı.

Lezyon tespit edilen bütün olguların tanıları radyografi ile konuldu. Radyografinin, tespit edilen gelişimsel ortopedik hastalık ve kemik lezyonlarında yeterli bir tanı yöntemi olduğu kanısına varıldı. Bu hastalıkların klinik belirti vermediği ve radyografisiz yapılan muayenenin yetersiz olduğu düşünüldü.

4 dönemde incelenen kan değerleri ile hastalıklar arasında bağlantı olduğu belirlendi. Değişen kan değerleri hastalığının oluşumunda etkili olduğu düşünüldü.

Sesamoiditis'in, literatür verilerde gelişimsel ortopedik hastalıklar içerisinde yer almadığı fakat bu çalışmada taylarda yüksek oranda (%50) görüldüğü belirlendi. Fizitis'in görülme insidansının, osteokondrozis'e göre daha yüksek olduğu belirlendi.

Ekonomik kayıplara neden olan bu hastalık ve lezyonların oluşmaması veya en aza indirgenmesi için kısırakların gebeliğin son 1/3 döneminde ve tayların sütten kesilmeyi takibeden dönemde beslenmelerine özen gösterilmesi, dengeli beslenmesi gerekmektedir.

- Tayların gelişimsel ortopedik hastalık ve kemik lezyonları klinik belirti vermediği için mutlaka 3 aylık dönemlerde rutin radyografik değerlendirme yapılması önerilmektedir.

- Taylarda gelişimsel ortopedik hastalık ve kemik lezyonlarının tespit edilmesinde radyografinin yetersiz olduğu durumlarda artroskopi veya MRG'nin kullanılması önerilmektedir.

- Gelişimsel ortopedik hastalıklar ve kemik lezyonlarının gelecekte ekonomik kayıplara neden olmaması için, tayların bulunduğu bölgedeki mera kompozisyonunun iyileştirilmesi gerekmektedir.

- Kan değerleri dönem dönem değerlendirilip yetersiz ya da fazla olan değerleri ayarlamak için medikal takviye ve rasyon düzenlemeleri yapılmalıdır. Özellikle 3 ay sonrası dönemde T4 düzeyleri takip edilmelidir.

- İşletmedeki tayların doğumundan satışlarına kadar geçen süre içerisinde egzersizlerine ve tavlalar içerisindeki bakımlarına dikkat edilmesi gereklidir.

- Mera, podoklara bölünerek fiziksel gelişim ve doğum sırası göz önünde tutularak dengeli guruplar oluşturulmalıdır.

Bu alışma sonucunda taylarda sıklıkla karşılaşılan gelişimsel ortopedik hastalıklar ve kemik lezyonlarının, doğumdan sonra 3 aylık dönemler halinde radyografik muayene ve kan analizleri ile belirlenebileceği, gelişimsel ortopedik hastalıkların, ebeveynlerin genetik seleksiyonu, tayların doğumundan itibaren düzenli olarak bakımı ve beslenmesi, kontrollü egzersiz ve mera koşullarının iyileştirilmesi ile önlenebileceği kanısına varıldı.

6. KAYNAKLAR

- ALDRED, J. Developmental Orthopaedic Disease in Horses, Rural Industries Research and Development Corporation (RIRDC) Project No: US-45A, RIRDC Pub N: 97/79, University of Sidney, Department of Animal Science, Australia. p.: 6-25, 1998.
- ANDERSON, K.L. Large Animal Orthopedic Radiology, Musculoskeletal Systems Course, CVM 6420, Lectures 35, 36, and 37, 2001.
- BARR, A.R.S. Management of angular limb deformities in the foal. Equine Veterinary Education. 7 (2), 75-78, 1995.
- BERTONE, A.L., TURNER, A.S. and PARK, R.D. Periosteal transaction and stripping for treatment of ALDs in foals: clinical observations. Journal of the American Veterinary Medical Association. 181, 145-152, 1985a.
- BOHANON, T.C. Developmental musculoskeletal disease. In Kobluk CN, Ames TR, Geor RJ, editors: The horse: diseases and clinical management, Philadelphia, WB Saunders, 1995.
- BUTLER, J.A., COLLES, C.M., DYSON, S., KOLD, S., POULOS, P. Clinical Radiology of the Horse. Blackwell Science reprinted. 196, 266, 307, 2005.
- CYNTHIA, M., KAHN, B.A. The Merck Veterinary Manual ninth edition. p.: 848-918, 2005.
- FACKELMAN, G.E. Flexure deformity of the metacarpophalangeal joints in growing horses. Continuing Education Small Animal Practice. 1:S1, 1979.
- FESSLER, J.F. Tendon disorders of the young horse. American Collage of Veterinary Surgeons. 6,19, 1977.
- FISCHER, M.D., FISCHER, S. Mechanism of Bone Remodelling of the Equine Distal Limb.
Erişim:
[\[http://www.hovvardsforbundet.org/index.php?option=com_content&task=view&id=121&Itemid=76\]](http://www.hovvardsforbundet.org/index.php?option=com_content&task=view&id=121&Itemid=76). Erişim tarihi: 12.11.2010.
- GIBBS, P.G., SIGLER, S.H., GOEHRING, T.B. Influence of diet on growth an development of yearling horses. Journal of Equine Veterinary Science. 9(4), 215-218, 1989.
- GÜLANBER E.G., KAYA Ü., AKTAŞ M., İNTAŞ D.S., SÖNMEZ G., ÖZTÜRK A. Bir sezonda doğan 32 tayda Osteokondrozis lezyonları. İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 25 (2), 167-185, 1999.
- HUNTINGTON, P.J., JACKSON, S.G., OWENS, E., PAGAN, J.D. Feeding the foal, weanling and yearling. In; Equine Stud Medicine, Proceedings of the Post Graduate Foundation in Veterinary Science, University of Sydney. 267, 339-351, 1996.

- HURTIG, M., GREEN, S.L., DOBSON, H., BURTON, J. Correlative defective bone and cartilage in foals fed a low-copper diet. Proceedings of the American Association of Equine Practitioners. 36, 634-637, 1991.
- LEWIS, L.D. Developmental orthopedic diseases in horses. In: Equine Clinical Nutrition: Feeding and Care; Chapter 18, 1995.
- MARSHALL, M. Developmental Orthopedic Disease in Thoroughbred Foals an Epidemiological Comparison Between A Stud in Ireland and A Stud in Australia. Faculty of Veterinary Science, The University of Sydney. p.: 12-44, 2007.
- McILWRAITH, C.W. Diseases of the joints, tendons, and ligaments and related structures. In Stashak TS, editor: Adam's lameness in horses, Philadelphia, Lea & Febiger, p.: 454-462, 1987.
- McILWRAITH, C.W. The Equine Skeleton, Colorado State University, Colorado USA, p.: 383-486, 1998.
- MITTEN, L.A., BERTONE, A.L. Angular limb deformities in foals. Journal of the American Veterinary Medicine Association 204, 717-720, 1994.
- PAGAN, J.D., HUNTINGTON, P. The Role of Nutrition In The Management Of Developmental Orthopedic Disease, in Advances in equine nutrition III: Nottingham University Press, 2005.
- ROSS, M.W., DYSON, S.J. Diagnosis and Management of Lameness in the Horse, 534-570, 2003.
- SAĞLAM, M., SANCAK, A. Klinik Pratikte At Hekimliği. Tercüme edilen kaynak: Manual of Equine Practice, Second Edition, Editor: R.J. Rose; Medipress. p.: 97- 177, 2007.
- SPIKE, D.L., BRAMLAGE, L.E., HOWARD, B.A., EMBERTSON, L.M., HANCE S.R. Radiographic Proximal Sesamoiditis in Thoroughbred Sales Yearlings. AAEP Proceedings, 43, 132-133, 1997.
- TURNER, S., BAXTER, G. Chapter 6. Diseases of Bones and Related Structures. Adam's Lameness in Horses. Stashak, T.S. and Adams, R., Wiley Blackwell, 4th Edn, 311, 317-320, 772, 1987.
- VASEY, J.R., HAZARD, G.H., McKINNON, A.O. Orthopaedic disorders of foals – conservative vs surgical management. Equine Stud Management. 283-288, 1996.

7. EKLER

a) Mali Bilanço ve Açıklamaları

Projenin ilk 12 aylık döneminde proje süresince, öncelikle projede kullanılmak amacıyla 900 TL karşılığında kan tüpleri alındı ve literatürler toplandı. Bu süre zarfında 13.500 TL karşılığında röntgen çekiminde gerekli olan aynı ebatta 3 kaset ve radyografik değerlendirilmenin yapılabilmesi için özel programa sahip notebook temin edildi. 3 ayda bir TİGEM Anadolu işletmesine gidildi ve çekimler için her gidişte 3 gün konaklandı. Her bir seyahatte 3 kişi maaliyeti olarak 750 TL harcandı ve 24 aylık proje süresince seyahat, yolluk giderleri olarak toplam 3000TL harcandı. Yine her bir seyahat sonrasında taylardan alınan kanlar incelendi. Bu özel kan analizleri için her seferinde 10.500 TL harcanmıştır ve proje süresinde kan analizi maaliyeti 42.000 TL olmuştur. Herhangi bir makina-teçhizat bakım ve onarımı yapılmamıştır. Projede toplam 59.500TL harcanmıştır .

b) Makine ve Teçhizatın Konumu ve İlerideki Kullanımına Dair Açıklamalar

Proje ile sağlan makine ve techizat Anabilim Dalımızda rutin uygulamalarda kullanılmaktadır.