

## NORMAL VE AKCİĞER HASTALIKLI SIĞIRLARDAKİ RADYOGRAFİK BULGULAR

### Radiographic Findings in Normal Cattle and Cattle with Lung Diseases

Burhan ÖZBA\*  
H.Metin ERDOĞAN\*\*

Gültekin ATALAN\*  
H.İbrahim GÖKÇE\*\*

Gürbüz GÖKÇE\*\*  
Başaran KARADEMİR\*\*

#### ÖZET

Bu çalışmanın amacını sığırlarda akciğer hastalıklarının teşhis ve tiplendirilmesinde radyografik metodun değerlendirilmesi oluşturdu.

Çalışma, solunum yolları şikayeti olan 20 adet sığır (14 erişkin ve 6 adet buzağı) ve beş adet normal sığır üzerinde yürütüldü. Her bir hayvanda akciğerlerin lateral radyografik görüntüsü alındı. Akciğerlerdeki yangı şekillerinden olan alveolar, bronşiyal ve interstisyel tarzdeki bozukluklar radyografik olarak değerlendirildi. Bunun sonucunda 12 hayvanda alveolar şekilde gelişen pnömuni, beş hayvanda alveolar ve bronşiyal tarzda gelişen bronkopneumoni tablosu ve iki hayvanda sadece bronşit tablosu saptanırken bir hayvanda da pleural boşlukta sıvı birikimi belirlendi. Röntgen muayenelerinde kontrol grubundaki hayvanlarda herhangi bir solunum problemine rastlanmadı.

Sonuç olarak, akciğerlerin radyografik muayenesinin sığır akciğer hastalıklarının değerlendirilmesinde faydalı olacağı görüşüne varıldı.

**Anahtar Sözcükler:** Sığır, Radyografi, Akciğer hastalıkları.

#### SUMMARY

The aim of these study was to assess the radiographic methods in the diagnosis and classification of lung diseases in cattle.

In this study, 20 cattle (14 adult and 6 calves) with respiratory problems and 5 healthy cattle were used. Lateral positionet X-rays of lungs were taken each animal. On X-ray examination, alveolar, bronchial and interstitial type pneumonias were assessed. In the study, alveolar pneumonie in 12 animals, both alveolar and bronchial type pneumonia in 5 animals and pleural fluid in 1 animal were observed. On X-ray examination, all the control animals were negative for the presence of any respiratory problems.

In conclusion, X-ray examination of the lungs were found to be useful in the evaluation of the lung diseases in cattle.

**Key Words:** Cattle, Radiography, Lung diseases

#### GİRİŞ

Akciğerler, göğüs boşluğunun büyük bir kısmını işgal eden, kanın O<sub>2</sub> ve CO<sub>2</sub> değişimini sağlayan respiratorik organlardır. Bu organlar yumuşak, süngerimsi kıvamda ve içerdiği kan miktarına göre pembeden, kırmızıya kadar değişen bir renk gösterir (1).

Sığırlarda akciğer hastalıkları arasında en çok pnömönilere rastlanmaktadır. Pnömöniler çok çeşitli etkenler tarafından oluşturulur. Pnömönileri oluşturan patojen nedenler arasında yer alan bakteri, virus, mantar ve parazitlerin bir veya birkaçı hastalığa primer veya sekonder olarak katılırlar. Bunların dışında fiziksel ve kimyasal nedenler de direkt veya dolaylı olarak hastalığa neden olabilirler (2,3). Yanlış yutma sonucu akciğerlere gelen katı maddeler ve yoğun sıvılar demarkasyon dokusu ile çevrilip, irinli apselere dönüşür ve patojen etkenler için kaynak

oluşturarak gangrenli pnömönilere neden olabilirler (4). Bronkojenik orijinli pnömönilerin çoğunda kranial ve orta lobun ventral anterior kısmı ilk olarak etkilenir. Akciğer dışındaki enfeksiyon kaynaklarından da patojen etkenler hematogen yolla akciğerlere ulaşarak pnömönilere neden olurlar. Bu şekilde oluşan pnömöniler lobuler ya da tüm lobulleri etkileyen lobar tarzda seyredir (2,5,6).

Radyografik olarak evcil hayvanlarda akciğerlerin normal görüntüsü ve yangılanması halinde ortaya çıkan tablo ayrıntılı bir şekilde araştırılmıştır (7-10). Bu duruma göre normal akciğerler kalbin bazisinde çok iyi ayırt edilebilen damarsal oluşumlar olarak gözlenir ve bunların akciğerin periferine doğru gittikçe incelenen bir yapıda olması gerekir. Bu damarların normalde opak olması beklenir. Aorta, Pulmoner arter,

\* Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Cerrahi Anabilim Dalı, Kars-Türkiye

\*\* Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Bilim Dalı, Kars-Türkiye



pulmoner ven ve vena cava caudalisin akciğer parankimi içindeki seyirleri kaudale doğru izlenmektedir. Hayvanlarda akciğer pnömonilerinde intertisyel, alveolar ve bronkojenik olmak üzere üç klinik tablo gelişmektedir (6,9,10).

Pnömonilerin teşhisi için radyolojik muayene küçük hayvanlarda sıkça uygulanan pratik yollardan birisidir. Özellikle kedi ve köpeklerde yapılan çalışmalar pnömonilerin radyolojik yöntemlerle tanısının mümkün olduğunu göstermiştir (6).

Bu çalışmanın amacı, solunum yolları şikayeti ile getirilen buzağı ve sığırlarda akciğerlerin radyolojik değerlendirmesinin yapılarak, bu metodun akciğerlerde gelişen yangısel durumun teşhisi ve tiplendirilmesinde ne derecede öneme sahip olduğunu belirlemektir.

## MATERYAL ve METOT

### Hayvan Materyali

Materyalimizi Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar Kliniği'ne solunum yolları şikayetiyle getirilen 20 adet sığır (14 adet erişkin ve 6 adet buzağı) ve beş adet normal sığır oluşturdu.

Buzağuların yaşı dört günle dört aylık arasında değişmesine rağmen, sığırların yaşı 6 aylıkla 5 yaş arasında değişti.

### Klinik Muayene

İç Hastalıkları Kliniği'nde muayene edilen hayvanlar pneumoni yönünden aşağıdaki kriterlere tabi tutuldu:

- 1- Hayvanda solunum güçlüğünün ve bununla birlikte öksürük olup olmadığı,
- 2- Radyolojik muayeneden bağımsız oskültasyon, perkusyon ve diğer klinik bulgularının not edilmesi,
- 3- Kalp probleminin olup olmadığının kontrolü,
- 4- Parazit enfeksiyonu yönünden dışkı muayenesi.

### Radyografi

Radyografik muayeneler için Vetox-110 marka röntgen cihazı kullanıldı. Çekim için buzağılarda 60 kV, 100 mA ve 0.32; erişkin sığırlarda ise 80-100 kV, 100 mA ve 0.32-0.40 sn'lik dozlar kullanıldı. Radyografi için hayvan ayakta iken röntgen filmi 9. kostanın ortasından geçen ve 7. kostanın ucuna inen çizgi üzerine konuldu. Çekimlerin bütün hayvanlarda tam bir inspirasyon esnasında yapılmasına dikkat edildi. Bunun için yardımcı tam çekim esnasında hayvanın burnunu tutarak soluk alıp vermesini engelledi. Çekilen röntgen filmindeki radyografik muayene aşağıdaki kriterlere göre yapıldı:

- a- Bronş çeperlerinde bir kalınlaşmanın olup olmadığına ve bronşiyolit tablosunun mevcudiyetine,
- b- Akciğerlerde bulunan damarsal oluşumların etkilenip etkilenmediğine,
- c- İnterstisyel tarzda bir akciğer yangısının olup olmadığına,
- d- Alveolar tarzda bir tablonun olup olmadığına bakıldı.

## BULGULAR

Pneumoni şikayetiyle getirilen 20 sığırın klinik ve parazitolojik muayenelerinde kalp bozuklukları ve paraziter etkenlere rastlanmadı. Klinik bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Radyografik görüntülerin değerlendirilmesi sonucu, 12 hayvanda alveolar şekilde gelişen pneumoni, 5 hayvanda alveolar ve bronşial tarzın birlikte olduğu bronkopneumoni şekli, 2 hayvanda ise sadece bronşit ve bir hayvanda da pleural sıvının varlığı saptandı. Alveolar tarzda olan pneumoni şeklinde (Resim 1) irregular bulutumsu beyazımtrak renkte görüntüler elde edildi. Bu tablo bir lopta ya da değişik bölgelerde yoğunlaşmış halde gözlemlendi (Resim 2). Normalde görülmesi gereken damarsal oluşumlar interstisyel tarzda gelişen yangısel reaksiyonlardan dolayı zorlukla seçilebiliyordu (Resim 1). Alveolar tarzda bozukluk gösteren bölgelerde hava içeren bronşiyoller gözlemlendi (Resim 2,3).

Bir olguda pleural boşluğun sıvıyla kaplı görüntüsü elde edildi (Resim 4). Hayvan ayakta

**Tablo 1.** Solunum sistemi şikayetiyle getirilen 20 siğir oskultasyon, perkusyon, pulzasyon, respirasyon ve diğer klinik bulguları.  
**Table 1.** The findings of auscultation, percussion, pulsation, respiration and other clinical test in 20 cattle with complaint of respiratory disorders.

Olgu No	Oskultasyon	Perkusyon	Diğer Bulgular	Yaş	T	R	P	Klinik Tanı	Radyolojik Bulgular
1	Anterior ve ventral bölgede sert bronşial sesler	Anterior ve ventral Bölgede mat ses	Konjunktiva siyanotik, burundan mukopurulent akıntı, yüzeysel solunum, öksürük	2 yaş	38	44	110	Bronkopnömoni	Bronkopnömoni, Akciğerlerin ventral kısmında şiddetli opasite
2	Geniş bir alanda çitirtili raller	Ventral bölgede mat ses	Gördanda ödem, ağızda köpüklenme, konjunktivalarda hiperemi, burundan mukopurulent akıntı	8 ay	39.3	48	84	Bronkopnömoni	Daha çok alveolar şekil bronkopnömoni
3	Bronşlar çevresinde yaş raller	Normal	Mukozalar siyanotik, şiddetli dispne	1 yaş	39.5	52	80	Bronşitis	Bronşitis
4	Çitirtili raller, sert veziküller sesler	Ventral bölgede mat ses	Konjunktivalarda hiperemi, lenf yumurlarında büyüme, dispne, öksürük	7 ay	38.1	36	100	Bronkopnömoni	Orta bölge lokalize olmuş alveolar şekilde pnömoni
5	Sert veziküller sesler, kuru raller, ıslık sesi	Ventral ve orta bölgelerde matite	Öksürük, konjunktivalar hiperemik	9 ay	36.5	18	72	Kronik Bronkopnömoni	Orta bölgelerde alveolar şekil ve bronşit tablosu
6	Anterior ve ventral bölgelerde ıslık sesi, kuru raller	Normal	Öksürük, burun akıntısı	3 yaş	38.0	20	68	Bronşitis	Ventral bölgelerde kronik bronşitis tablosu
7	Akciğer sesleri duyulmuyor	Dorsalde timpanik ses	Asfeksi, konjunktivalar siyanotik	2.5 ay	39.2	56	68	Anfizem? Pnömotoraks?	Pnömotoraks
8	Ventral bölgelerde kuru raller	Normal	Burun akıntısı, konjunktiva anemik, öksürük	1 yaş	40.5	20	80	Kronik Bronşitis	Normal
9	Kranio-ventralde yaş raller	Normal	Burun akıntısı, öksürük, iş-tahsızlık	1 yaş	40.5	36	116	?	Bronşitis başlangıcı
10	Sürtünme sesi	Ventralde matite, ağrı	Öksürük, yüzlek solunum	4 ay	40.0	60	120	Aspirasyon Pnömonisi?, Pleuritis?	Pnöyral sıvı birikimi



Tablo 1'in Devamı (Table 1 continued)

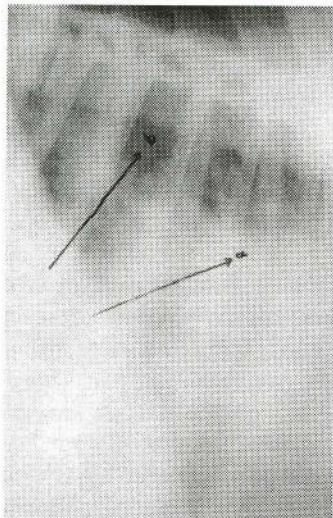
Olgu No	Oskultasyon	Perkusyon	Diğer Bulgular	Yaş	T	R	P	Klinik Tanı	Radyolojik Bulgular
11	Ventralde kuru raller	Normal	Öksürük	3.5 ay	39.2	56	72	Bronkopnömoni	Lober pnömoni
12	Kuru raller, sert veziküller sesler	Normal	Öksürük, burun akıntısı	1 ay	39.7	48	140	Kronik Bronkopnömoni	Pnömoni
13	Ventralde yaş raller, sürtünme sesi	Ventralde matite	Hızlı yüzeysel solunum	5 yaş	40	60	68	Pleuropnömoni	Aspirasyon pnömonisi
14	Ventralde kuru sesler	Normal	İştahsızlık, öksürük	3 yaş	39.1	56	72	Kronik bronşitis	Bronşitis
15	Boru sesi, sertleşmiş veziküller sesler	Orta ve ventral bölgede mat ses	Mukozalar hiperemik, iş-tahsızlık	6 ay	39.9	40	80	Pnömoni	Lober pnömoni
16	Sert veziküller sesler	Ventralde submatite	Öksürük	5 yaş	39.6	36	76	?	Pnömoni
17	Ventralde kuru raller	Normal	Normal	3 yaş	39.3	30	72	Bronşitis	Bronşitis
18	Hırıltılı sesler	Kronio-ventralde matite	Mukozalar siyanotik, öksürük	4 gün	39.8	60	124	Aspirasyon pnömonisi	Bronkopnömoni
19	Sürtünme sesleri	Ventralde mat ses, ağrı	Hızlı ve yüzelek solunum, kon-junktivalar siyanotik	2 yaş	40.1	80	84	Pnömoni	Bronkopnömoni
20	Çırtırlı raller	Normal	Öksürük	5 yaş	38.5	40	76	Pnömoni	Pnömoni

T= Vücut ısısı (°C), R= Solunum sayısı, P= Nabız

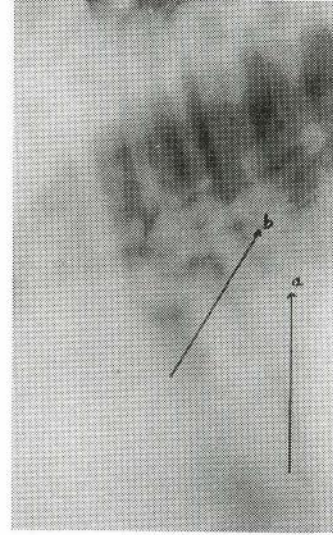
iken elde edilen görüntüde göğüs boşluğunda bulunan sıvı, göğüs boşluğunu belirli bir seviyeye kadar doldurmasıyla linear bir çizgi oluşturduğu gözlemlendi. Bu çizgini üst hattında ise normal lüsent akciğer parankiması görüntülendi. Peribronşial infiltrasyonların elde edildiği görüntülerde (Resim 5) bronşiolerin gerek linear olarak belirginleştiği ve gerekse halkamsı tarzda belirginleşerek çeperlerinin kalınlaştığı gözlemlendi.

Normal hayvanların akciğer görüntüsünde ise (Resim 6) akciğerlerin damarsal oluşumları olan aorta, pulmoner vena ve arter, vena cava caudalis ve diğer damarların görüntüsü elde edildi. Akciğerler genel olarak lüsent bir yapıya sahipti. Bununla beraber buzağılar haricinde sığırlarda kalbin sadece bazisinin değerlendirilebilir görüntüsü elde edildi.

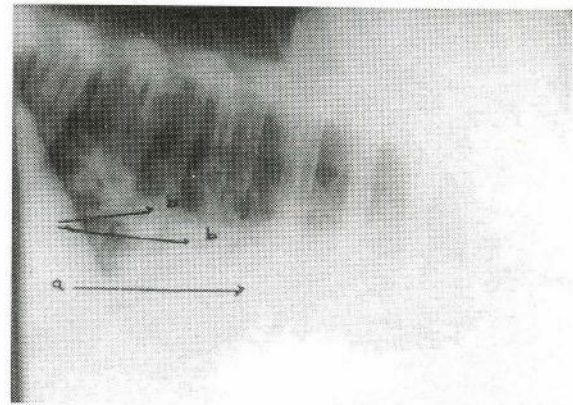
Materyalimizi oluşturan 20 hayvanın 18'inde oskültasyon, perkusyon ve diğer klinik bulgularla radyolojik bulgular arasında iyi bir korelasyon sağlandı. Geriye kalan iki hayvanda ise radyolojik bulgularla diğer klinik bulguların uyummadığı gözlemlendi.



**Resim 1.** Bir buzağıda gelişen pnömoni olgusu.  
a) Alveolar form, b) İnterstisyel form  
**Figure 1.** The case of pneumonia in a calf.  
a) alveolar form, b) İnterstiyel form

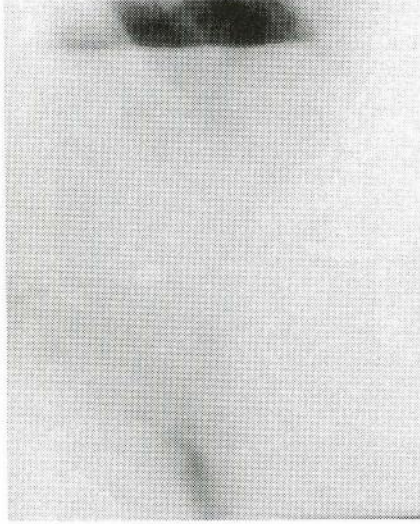


**Resim 2.** Bir buzağıda bronkopnömoni olgusu.  
a) Alveolar form b) Hava içeren bronşioller  
**Figure 2.** Bronchopneumonia in a calf.  
a) alveolar form b) Bronchioles filled with air

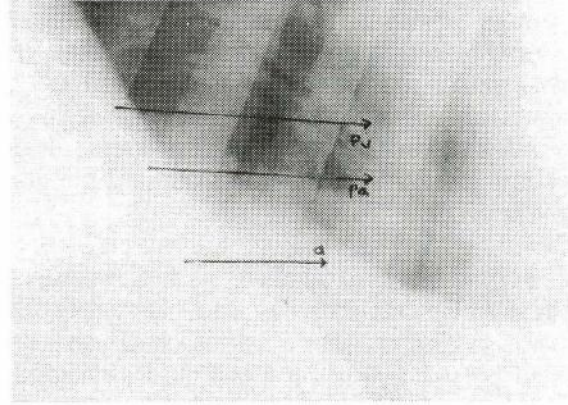


**Resim 3.** Bir buzağıda gelişen bronkopnömoni tablosunda akciğerlerde alveolar tarzda bozukluk gösteren bölgeler  
a) Hava içeren bronşioller b) Bronşiol duvarında kalınlaşma  
**Figure 3.** Areas of lungs with alveolar type disorders of bronchopneumonia in a calf.  
a) Bronchioles filled with air b) Thickness in bronchial wall

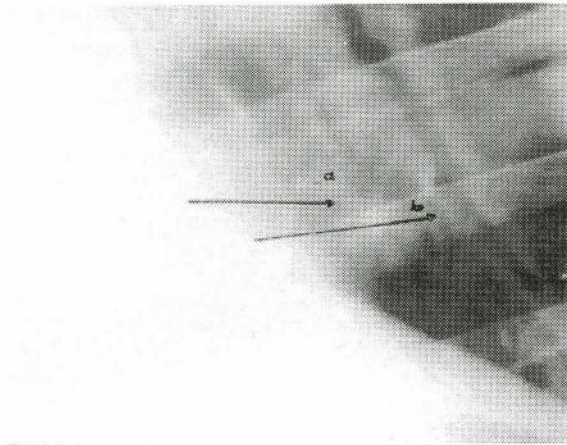




**Resim 4.** Bir buzağda pleural sıvı birikimi  
**Figure 4.** Pleural fluid accumulation in a calf



**Resim6.** Bir sığırdaki normal akciğerin lucent yapısı. a:Aorta, Pa:Pulmoner arter, Pv:Pulmoner ven  
**Figure 6.** Appearance of normal lung on radiography in a cow.  
a: Aorta, Pa: Pulmonary arter, Pv: Pulmonary ven



**Resim 5.** Bir sığırdaki saptanan bronşitis olgusu  
a) Linear tarzda bronş duvarında kalınlaşma b) Hal-  
kamsı tarzda kalınlaşmış ve içerisinde hava bulunan  
bronş duvarı  
**Figure 5.** A case of bronchitis in a cow  
a) Linear form thickness of the bronchial walls b)  
Apperance of circular type bronchioles fiiled with  
air and thickened bronchial walls

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Sığır gibi büyük cüsseli hayvanlarda radyolojik muayenelerin, pnömonilerin teşhisinde ne derecede yararlı olacağı özellikle Türkiye'de yeterli çalışmaların bulunmaması nedeniyle tam bilinmemektedir. Her yaştaki sığırlarda sıkça görülen pnömoni olgularında kesin tanı klinik olarak her zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle radyografinin pnömonilerde kullanılması kesin teşhis ve prognoz yönünden önemli bilgiler sunabilir.

Bu çalışma, sığırlarda akciğer hastalıklarının teşhis, akciğerlere yayılım derecesi ve akciğerlerde hangi tarzda bir yangısel tablonun bulunduğu radyolojik muayeneyle yapılabileceğini gösterdi. Gözlemlerimiz, pnömoninin lokal veya generalize oluş tablosuna göre, radyolojik muayenenin hastalığın prognozu hakkında bir fikir vereceği, dolayısıyla yapılacak tedavi için bir ışık tutacağı yönünde oldu.

Evcil hayvanlarda daha önce bildirilen akciğerlerin normal ve hastalıklı durumları baz alındığında (8-10) sığırlarda radyolojik akciğer tablosunun aynı katagoride incelenebileceği so-

nucuna varıldı. Normal akciğerlerde bildirilen damarsal yapılar, opak olarak elde edildi. Bununla beraber köpek gibi küçük hayvanlarda kalbin de içinde bulunduğu göğüs kafesinin ayrıntılı görüntüsünün bildirilmesine karşılık (7-9), sığırlarda toraksın detaylı görüntüsü elde edilemedi. Bunun için daha güçlü röntgen makineleri gerekmektedir (10).

Radostits ve ark (2)'nin büyük baş hayvanlar yaşlandıkça daha geniş bir toraksa sahip olduklarını ve bunun sonucunda akciğerlerin değerlendirilmesinde hatalar olabileceği fikrini tam olarak desteklemiyoruz. Nitekim bizim çalışmamızdaki hayvanların çoğu ağır cüsseli hayvanlardan oluştu. Bunlardan elde edilen radyografik görüntüler pnömonilerin değerlendirilmesi bakımından tatminkardı. Bununla beraber her hayvan için gerekli radyolojik dozun iyi ayarlanması gerekmektedir. Bu çalışmada buzağılarda 60 kV, 100 ma, 0.32 sn olan X-Ray dozu göğüs derinliğine göre erişkin sığırlarda 80-100 kV, 100 ma, 0.32 sn'ye ayarlanmasıyla net bir görüntü elde edilebildi. Aksi taktirde fazla oranda radyasyon dozuna maruz kalmış bir filmde azalmış bir opasite görülürken, az oranda doza maruz kalmış bir filmde opasitenin artarak gerekli değerlendirmenin yanlış yönde yapılmasını sağlar (10).

Akciğerlerin ventrodorsal veya dorsoventral olarak çekilen radyografilerinin, sağ ve sol akciğerlerin çakışmaması amacıyla sıkça başvurulan bir yöntemdir (8,9). Çalışmada elde edilen bulgulara göre ventrodorsal çekimlerin özellikle 0-3 aylık buzağılarda daha faydalı olacağı kanaatine varıldı. Bununla beraber bu tarz çekim sığırlar için pratik görülmedi. Bu çalışmada klinik bulgularla radyolojik bulguların büyük ölçüde uyduğu belirlendi (Tablo 1).

Özet olarak buzağı ve sığırlarda akciğer hastalıklarının değerlendirilmesinde klinik muayenelerle beraber radyolojik muayenenin alveolar, bronşiyal ve interstisyel akciğer yangı belirtilerinin görülmesiyle son derece faydalı olacağı sonucuna varıldı.

#### KAYNAKLAR

1. Çalışlar T: Evcil Hayvanların Anatomisi. 97, İÜ Vet Fak Yay. İstanbul, 1986.
2. Radostits AM, Blood DC, Gay CC: Veterinary Medicine. 391-425, 8<sup>th</sup> Ed, WB Saunders Co. London, 1994.
3. İmren HY, Şahal M: Veteriner İç Hastalıkları. 96-30, 2. Baskı, Medisan, Ankara.
4. Aytuğ CN, Alaçam E, Görgül S: Sığır Hastalıkları. 116-127, Teknografik Matbaası, 1989.
5. Warner AE: Large Animal Internal Medicine. 2<sup>th</sup> Ed. Ed: Smith BP, 550-566, Mosby Missouri, 1996.
6. Kelly WR: Veterinary Clinical Diagnosis. 3<sup>th</sup> Ed, 174-222, Bailliere and Tindall, London, 1987.
7. Thrall DE: Textbook of Veterinary Diagnostic Radiology. 372-387, WB Saunders Co. 2<sup>nd</sup> Ed, Philadelphia, 1994.
8. Kealy JK: Diagnostic Radiology of the Dog and Cat. 174-222, 2<sup>nd</sup> Ed, WB Saunders Co. Hong Kong, 1987.
9. Burk RL and Ackerman: Small Animal Radiology and Ultrasonography. 158-202, 2<sup>nd</sup> Ed, WB Saunders Co. Tokyo, 1996.
10. Buttler AJ, Colles CM, Dyson SJ, Kold SE, Pavlos KP: Clinical Radiology of Horse. 423-471, Blackwell Science, 3<sup>th</sup> Ed, 1996.