

## SIĞIRLARDA RETİKULUMDA BULUNAN METALİK YABANCI CİSİMLERİN MIKNATISLI SONDA İLE UZAKLAŞTIRILMASI: 180 Olgu (1998-2002)

Engin KILIÇ\* Mete CİHAN\* İsa ÖZAYDIN\* Burhan ÖZBA\* Adem ARANCI\*\*

Geliş Tarihi : 08.05.2002

**Özet:** Bu çalışmada klinik ve radyolojik değerlendirmeler ışığında sığırların retikulumunda bulunan metalik yabancı cisimlerin uzaklaştırılmasında mıknatıslı sondanın (Zond) kullanılabilirliği amaçlandı.

Çalışma değişik ırk, yaş ve cinsiyette toplam 180 baş sığır üzerinde yürütüldü. Bu olguların 90'ı fakültemiz kliniklerine getirilen hastalardan seçildi, diğerlerine saha koşullarında müdahale edildi. Mıknatıs uygulanacak hayvanlar bir gün süre ile aç bırakılırken sadece su içmelerine izin verildi. Mıknatısa vazelin sürülerek özel padan yardımıyla yutturuldu. Yabancı cisimin, mıknatısa tutunduğu anlaşıldığında sonda geri çekilerek uzaklaştırıldı. Postoperatif 5-7 gün süre ile antibiyotik uygulandı. Klinik koşullarında akut olgulardan %90, kronik olgulardan %70; saha koşullarında ise akut olgulardan %70, kronik olgulardan %55 oranında bir başarı elde edildi. Uzu süreli takipte herhangi bir komplikasyonla karşılaşılmadı.

**Anahtar Sözcükler:** Retikuloperitonitis travmatika, magnetik sonda, sığır.

### Removal of Metallic Foreign Bodies Located in Reticulum Using Magnetic Tube: 180 Cases (1998-2002)

**Summary:** The aim of this study was to use magnetic tube (Zond) in order to its possible use for removing foreign bodies present in cattles's reticulum after quidance of clinical and radiological examination.

One hundred and eighty cattle with various breed, sex and age were included into the study. Ninety of them were treated in the faculty clinic, the other were treated in the field. Animals were fasted for a day only allowed water. The magnet was lubricated with vaselin and then caused to swallowed by the quidance of special mouth piece. When foreign bodies caught, magnet was pulled outside the reticulum. Antibiotic was given for 5-7 days postoperatively IM. The success rate of technique was 90% in acute and 70% in chronic cases clinically, whereas 70% in acute and 55% in chronic cases in animals that were treated in the field respectively. No complications were encountered following the application.

**Key words:** Traumatic reticuloperitonitis, magnetic tube, Cattle.

## GİRİŞ

Siğırlarda sindirim sistemi hastalıkları arasında önemli bir yer tutan retikuloperitonitis travmatika (RPT) ya da yabancı cisim sendromu, hayvanların yemlerle aldıkları sivri uçlu yabancı cisimlerin retikulum duvarına batması, periton ve çevre organları travmatize etmesine bağlı olarak şekillenen bir hastalık tablosudur<sup>1-11</sup>. Yemlerle alınıp retikuluma ulaşan yabancı cisimler, biri retikulumun önden arkaya doğru olan peristaltik hareketi, diğeri ise değişik açılardan retikuluma yansıyan karın içi basıncın zıt etkileşimiyle karşı karşıya kalarak retikulum duvarına değişik yönlerde batar ve ilerler. Bu yabancı cisimlerin retikuluma daha çok kranio-ventral yönde, az olarak da lateral ve medial yönde batabildikleri bildirilmiştir<sup>5</sup>. Yabancı cisimlerin retikulum duvarına ilk batış evresi aynı zamanda retikulitis simpleks olarak tanımlanmaktadır<sup>5,11</sup>. Retikulum duvarını delerek peritona ve çevre dokulara ulaşan sivri cisimler, üzerlerinde taşıdıkları enfeksiyon etkenlerini periton sıvısının da etkisiyle buralara ulaştırarak öncelikle lokal peritonitis, daha ileriki aşamada ise periretiküler apse ve hepatik apseler, travmatik splenitis, travmatik perikarditis, mediastitis, pleuritis ve pneumoni gibi komplikasyonlara neden olurlar<sup>2,5,6,9-13</sup>. Klinik olarak

hastalık şiddetli ağrı, yatıp kalkmada zorlanma ve inleme, iştah kesilmesi, süt veriminde ani düşüş, rumende stasis, ön ekstremitelerin vücuttan uzak tutulması gibi belirtilerle akut olarak ortaya çıkar. Hastalık subakut ve kronik forma dönüştüğünde bu belirtiler hafifleyebilir ya da hayvanda yeme-içme ve sindirim fonksiyonlarının tamamen durmasına neden olabilir<sup>1,2,4-11</sup>.

RPT'nin teşhisinde anamnez bilgileri, klinik belirtiler, ağrı deneyleri, kan tripsin inhibitör ve gluteralehidit testi gibi biyokimyasal analizler, ferroskopi, radyografi ve ultrasonografiden faydalanılmaktadır<sup>1,5,7-9,11,12,14-22</sup>.

RPT'ye bağlı et ve süt verimindeki düşüşün yanında reproduktif yetenekte de azalma ve hatta hayvanın ölmesi sonucu meydana gelen ekonomik kayıplar hastalığın önlenmesi ve sağaltımı konusunun önemini ortaya koymaktadır<sup>2-5,22,23</sup>.

Konservatif sağaltımda, yabancı cismin ilerlemesini ve enfeksiyon oluşturmasını engellemek amacıyla platform ve intraperitoneal antibiyotik uygulamalarına başvurulmaktadır<sup>2,7,8,19</sup>. Ayrıca, kafesli mıknatıs yutulması da uygulamalar arasındadır<sup>2-5,10,13,24</sup>.

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

\*\* Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Anabilim Dalı, Kars-TÜRKİYE



Uygun endikasyon varsa en radikal sağaltım rumenotomidir<sup>10,11,25</sup>. Ancak, hastanın ekonomik değeri, yaşı, gebelik durumu, hasta sahibinin ekonomik gücünün yetersizliği gibi faktörler çoğu zaman bir rumenotomi operasyonunun yapılmasına engel teşkil etmekte ve hayvanın kesime sevki gündeme gelmektedir. Bu durum, önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır<sup>2,5,8-10,24,26</sup>.

Kalıcı mıknatısların özellikle akut formlu RPT olgularında başarılı sonuçlar verdiği vurgulanmaktadır<sup>2,4,11,22,23</sup>. Ancak, mıknatıs üzerine tutunan ve mıknatıs uzunluğundan fazla olan eğri tel ya da çivilerin retikulum mukozasını sürekli irrite ederek komplikasyon yaratabileceğini savunan kayıtlar da mevcuttur<sup>2-4,24</sup>.

Bu çalışma, klinik ve radyolojik değerlendirmeler ışığında retikulumu terk etmediği saptanan batmış ya da serbest haldeki metalik yabancı cisimlerin uzaklaştırılmasında mıknatıslı sondanın kullanılabilirliğini saptamak amacıyla yapıldı.

#### MATERYAL ve METOT

**Materyal:** Hayvan materyalini 1998-2002 yılları arasında KAÜ Vet. Fak. İç Hastalıkları Kliniğinden Cerrahi Kliniğine RPT şüphesiyle sevk edilen ve çevre köylerden bizzat yerinde değerlendirilen değişik ırk, yaş ve cinsiyetlere ait toplam 180 baş sığırdı oluşturdu.

Cerrahi Kliniğine sevk edilen RPT olgularında, öncelikle ferroskop taraması ile madeni cismin ya da cisimlerin muhtemel yerleri belirlenmeye çalışıldıktan sonra hayvanların L/L pozisyonda radyografileri alındı. Radyografiyle yabancı cismin retikulum içinde serbest olduğu veya kısmen batmış olarak yorumlandığı 90 olgu değerlendirme kapsamına alındı. Yabancı cismin retikulumu tamamen terk ettiği ve ciddi komplikasyonların geliştiği hayvanlar için rumenotomi ya da kesim önerildi.

Geri kalan 90 olguyu ise, hasta sahiplerinin talepleri üzerine çevre köylerdeki ahırlara gidilerek klinik olarak RPT teşhisi konulan ya da şüpheli görülen hayvanlar oluşturdu.

Çalışmada, standart ağırlığı 360 gr olan ve 7.3 kg çekme gücüne sahip, Rus yapımı (Zond-GOST) KNDK 35 T5 BA marka magnetik sonda kullanıldı (Resim-1).

**Metot:** Sondalı mıknatıs uygulanacak hayvanlar bir gün süre ile aç bırakıldılar. Uygulama öncesi hayvanların su içmelerine izin verildi, içmeyenlere sonda

ile 5 lt kadar su içirildi. Sonda düzeneği hazırlandı ve kayganlığı artırmak için mıknatıs ve onun üzerini örten manşona vazelin sürüldü. Ayrıca, özefagusu kayganlaştırmak için sonda yutturulmadan hemen önce hayvana 1 lt sıvı gliserin içirildi. Bir yardımcıya hayvanın ağzı açtırılarak sonda, kendisinin içinde bulunduğu padanla birlikte hayvanın ağızına yerleştirildi. Mıknatıs padanın boru şeklindeki uzantısı sayesinde larenks girişine kadar itildi. Daha sonra mıknatısa bağlı olan ve içten bir adet poliester iplikle desteklenen kauçuk sonda gevşetildi ve böylece mıknatısın kendi ağırlığıyla özefagusu geçerek retikulumda düşmesi sağlandı. Hayvanın dişleriyle kauçuk sondayı ezmesini önlemek için padan üzerindeki emniyet iplikleri ile alt çeneye ve boynuzlara tespit edildi. Her 30 dakikada bir, sonda bir miktar yukarıya doğru çekilirken aynı zamanda ferroskopik inceleme yapıldı. Uygulama öncesi muhtemelen belirlenen bölgeden bu kez sinyal alınmaması yabancı cismin mıknatısa tutunmuş olabileceği şeklinde yorumlanarak bunu doğrulamak için retikulum bölgesinin yeniden radyografisi alındı. İstenen yakalanmanın gerçekleştiği olgularda sonda çıkarılarak yabancı cisim uzaklaştırıldı (Resim-2). Özellikle retikulumun ön ve yan duvarına batmış yabancı cisimlerin mıknatısa tutunamadığı durumlarda, mıknatıs bir süre daha retikulumda bekletildi ve dışarıdan ikinci bir mıknatıs kullanılarak retikulumdaki mıknatıs yabancı cismin bulunduğu bölgeye doğru yönlendirilmeye çalışıldı. Bundan da sonuç alınmayan durumlarda, hayvanlar yere yatırılarak sırt üstü pozisyonda birkaç kez sağa sola



Resim 1. Magnetik sonda (ZOND)  
Figure 1. Magnetic tube (ZOND)





Resim 2. Magnetik sonda ile yabancı cismin yakalanıp uzaklaştırılması.  
Figure 2. Removal of the foreign body by means of magnetic tube.

doğru yatırılıp kaldırıldı. Bütün bu uygulamalara rağmen olumlu sonuç alınamayan olgulara operasyon önerildi.

Sondalı mıknatısla yabancı cismin çıkarıldığı hastalara ve özellikle periretikuler apseli olgulara 5-7 gün süreyle antibiyotik uygulandı. Hastalar 3 gün süreyle hospitalize edilerek klinik olarak takip edildiler. Mıknatıslı sonda ile retikulümları temizlenen bazı hayvanlara sahiplerinin isteği üzerine koruyucu amaçlı kafesli mıknatıs yutturuldu.

Uygulama sonrası, hasta sahipleri ile 3-6 aylık sürelerde görüşmeler yapılarak hastalar hakkında bilgiler alındı.

Gerek fakülte kliniğinde gerekse saha koşullarında denemeye alma hayvanlarda, yabancı cisimleri uzaklaştırmadaki başarı yüzdesi belirlendi. Ayrıca yabancı cismin uzaklaştırılmasının iyileşme için yeterli olup olmadığı gerekli kontrollerle değerlendirildi.

## BULGULAR

Değerlendirme kapsamına alınan 180 hayvanın 52'si Montofon, 48'i Zavot, 27'si Simmental, 27'si Yerli Kara ve 26'si Doğu Anadolu Kırmızısı olarak belirlendi.

Ferroskoplarda midelerinde madeni yabancı cisim sap-

tanan olguların radyografik incelemelerinde, retikulümde yabancı cisim varlığı ve bunların batma durumu ile muhtemel yerleri tespit edildi. Radyografide 42 olguda yabancı cismin retikulümün kranio-ventraline, 23 olguda sağ ya da sol retikulüm duvarına batmış olduğu saptandı. Olguların 25'inde ise yabancı cisimler retikulümün tabanında belirlenirken bunların batıp batmadıkları konusunda kesin bir yorum yapılamadı. Bununla birlikte L/L radyografide olguların 15'inde periretikuler apse saptandı. Sondalı mıknatıs uygulamasında tekrar gerektiren olguların çoğunlukla yabancı cismin retikulümün yanduvvarlarına batmış olduğu olgulardan oluştuğu belirlendi. İlk uygulamadan sonuç alınamayan durumlarda mıknatısın bu cisimlere ulaşması için dışarıdan denenen yönlendirici mıknatıs uygulaması ve hayvanın yere yatırılması işlemlerinin birçok olguda faydalı olduğu görüldü. Anemnez bilgileri ve klinik bulgulara göre retikulitis simpleks ya da RPT'nin akut formunda yakalanan hayvanlarda bütün bu uygulamalardan klinik koşullarında %90, saha koşullarında %70 oranında olumlu sonuç alındı. Kronik olgularda ise bu oran %70 ve %55 olarak değerlendirildi. Uygulama sonrası üçüncü günde kaydedilen beden ısısı, solunum ve nabız sayısı ortalamaları ile iştah durumlarının uygulama öncesi kaydedilen değerlere göre normal değerlere yakın olduğu görüldü.

Mıknatıs uygulamasından sonuç alınamayan ve operasyon önerilen olguların operasyon bulgularında bazılarında retikulümünün aşırı dolgun olduğu bazılarında ise yabancı cismin retikulüm mukozasına tamamen gömülü olduğu anlaşıldı.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bütün Dünya ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de özellikle ekstansif besiciliğin yapıldığı bölgelerdeki sığırların sindirim sistemi hastalıkları içinde çok önemli bir yer tutan RPT büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır<sup>2-55,7-12,14,15,22-25</sup>. Literatür verilerine göre, sığırların midelerinde madeni yabancı madde bulunma oranı diğer dünya ülkelerinde %87 iken ülkemizde bu oran %95 olarak bildirilmiştir<sup>2-4</sup>. Değişik şikayetlerle son on yılda kliniğimize getirilen sığırların yaklaşık %30 kadarının RPT şüphesiyle muayene edildikleri dikkate alındığında içinde yaşadığımız yöredeki sığırların en önemli problemlerinden birinin de bu olduğu açıkça görülmektedir.

Yabancı cisimlere en sık iki yaşından büyük sığırlarda<sup>2</sup>, çoğunlukla da verim özelliklerinden dolayı ortaya çıkan vitamin-mineral açığının kapatılamaması sonucu şekillenen pika nedeniyle ineklerde rast-



landığı bildirilmiştir<sup>1,2,5-11,16,18,19,21</sup>. Olgularımızın %95'inin inek olması ve bu olguların büyük çoğunluğunun da yüksek verim özelliğine sahip Zavot, Montafon ve Simmental ırklarına ait ineklerden oluşması, hastalığın pika ile ilişkisini konu edinen kaynakları destekler nitelikte değerlendirilmiştir. Bunda ise özellikle son yıllarda yüksek verim özelliğine sahip ırkların yörede yaygınlaşmasına rağmen hayvan yetiştiricilerinin eski besleme alışkanlıklarını terk etmeyip düşük verim özelliğine sahip ırklara belirdikleri besleme standartlarını bu hayvanlara da uygulamalarının etkili olduğu bir gerçektir.

RPT'ye bağlı ekonomik kayıplar hastalığın prof-laksisi ve sağaltımının önemini ortaya koymaktadır. Gerek proflaksi gerekse sağaltım amacıyla bir çok ülkede kafesli mıkna-tis kullanılmaktadır<sup>2-5,7-11,13,23</sup>. Bununla birlikte bazı araştırmacılar kalıcı mıkna-tis kullanımında mıkna-tisın uygulama esnasında %15-20 olasılıkla retikulum yerine rumene düşebileceği ve retikuluma ulaşmaya kadar geçen sürede retikulumdaki yabancı cismin hastalık oluşturabileceği, ayrıca uzun süre retikulumda kalan mıkna-tisın kendisinin veya üzerine tutunan ve mıkna-tistan uzun metallerin retikulumu sürekli irrite etmesine bağlı olarak komplikasyon gelişebileceği vurgulanmaktadır<sup>2-4</sup>. Bizim uygulamamızda mıkna-tisın rumene düşmesi gibi bir durumla karşılaşmadığı gibi sondalı mıkna-tis en geç iki saat içinde retikulumdan çıkarıldığından, kalıcı mıkna-tis için bahsedilen sakıncalar bu uygulamada söz konusu değildir. Ayrıca, sonda geri çekilirken mıkna-tisın arka tarafında bulunan manşon, mıkna-tis ve dolayısıyla üzerindeki metalik cismin üzerini örterek özafagusun zarar görmesini önlemektedir.

RPT olgularında en sık başvurulan sağaltım seçeneği rumenotomidir, ancak operasyon maliyetinin yüksek oluşu veya hasta sahibinin ekonomik durumunun böyle bir seçeneğin uygulanmasına elverişli olmadığı durumlarda çoğunlukla hayvanın kesime sevki gündeme gelmektedir<sup>1,2-5,7-13,15,22-24</sup>. Rumenotominin anılan dezavantajlarını ortadan kaldırmak için özellikle akut olgularda veya operasyona karar verilmeden önce mıkna-tisli sonda denenmesinde birçok açıdan fayda görmekteyiz.

Sığırlarda RPT'nin proflaksisi ve sağaltımı amacıyla bir çok yöntem kullanılmasına rağmen<sup>2,5,8-11,17,20,22-26</sup> ülkemizde bu sondalı mıkna-tisın sığırların retikulumundaki madeni cisimleri uzaklaştırmadaki etkinliğini araştıran herhangi bir yayına rastlanmamıştır. Akın ve ark.<sup>4</sup> ise proflaksi amacıyla kullandıkları manyetik sondası ile %98 oranında bir başarı elde ettiklerini bildirmişlerdir. Tarafımızca kullanılan ve Rus

yapımı olan sondalı mıkna-tis oldukça basit bir şekilde dizayn edilmiştir ve Eisenhut sondasından tamamen farklıdır. Eisenhut manyetik sondası ikinci bir kişi tarafından kullanılan bir manivela koluyla retikuluma yönlendirilirken çalışmamızda kullanılan mıkna-tisın sondası fleksibl bir materyalden yapıldığı için mıkna-tis özgül ağırlığının da fazla olmasından dolayı yerçekiminin etkisiyle direkt retikuluma düşmektedir. Uygulamanın son derece pratik ve ekonomik oluşu, kısa süre içinde sonucun belirlenmesi ve bilinen herhangi bir sakıncasının bulunmaması operatörü ve hasta sahibini memnun etmektedir. Kaynaklara göre<sup>2-4</sup> ülkemizdeki sığırların midelerinde yabancı cisimlerin bulunma oranının %95 gibi trajik bir noktada olması dikkatleri bu hastalığın sağaltımından ziyade proflaksisine çekmektedir. Gerek klinik gerekse saha şartlarında elde edilen sonuçlar, bu sondalı mıkna-tisın sadece sağaltımda değil, aynı zamanda uygulamanın belirli periyotlarla tekrarlanmasıyla proflakside de etkin bir şekilde kullanılabileceğini ortaya koymaktadır. Literatürlerde<sup>2,4,11,23,24</sup> de proflaksi amacıyla bu tip uygulamaların yılda en az dört kez tekrarlanmasını önerilmektedir.

Rumenotomi endikasyonu olsa bile en azından operasyon öncesi bu sondalı mıkna-tisın denenmesi, belki de operasyona gerek kalmadan sonuç vereceğinden hasta sahiplerine ekonomik anlamda önemli bir avantaj sağlayacaktır. Günümüz koşullarında bir rumenotomi operasyonunun maliyeti sondalı mıkna-tis uygulamasına göre ortalama 6-8 kat daha fazla olmaktadır. Bununla birlikte saha koşullarında bir rumenotomi operasyonu gerçekleştirmek için arzu edilen ortamın oluşturulabilmesi de tartışılır. Son yıllarda serbest kliniklerin gittikçe yaygınlaşmasına rağmen bir çok klinisyenin imkansızlıklar nedeniyle rumenotomi operasyonuna yanaşmadığı görülmektedir. Ayrıca, operasyon sonrası peritonitis, adezyon gibi komplikasyonlar şekillenebilmektedir<sup>2,3,5,7-9,11,13,23-26</sup>. Dolayısıyla bu uygulamanın serbest klinik işleten veteriner hekimlerce de tanınması ve kullanılması ile hastaya rumenotominin dışında pek fazla yarar sağlamayacağını düşündüğümüz diğer uygulamaların da en aza indirgenebileceğini söyleyebiliriz.

Sonuç olarak, hayvancılığın çoğunlukla aile işletmeciliği şeklinde yapıldığı ülkemizde sığır hastalıkları içinde önemli bir yer tutan ve metalik özellikteki yabancı cisimlere bağlı olarak oluşan RPT'nin proflaksisinde ve sağaltımında sondalı mıkna-tis uygulamasının oldukça etkin bir alternatif oluşturabileceğini ve dolayısıyla son derece ekonomik olan bu uygulamanın yaygınlaştırılmasını savunmaktayız.



## KAYNAKLAR

- 1 **Samad A, Awaz KB, Sarleate LB:** Diagnosis of bovine traumatic reticulo-peritonitis I: strength of clinical signs in predicting correct diagnosis. *J Appl Anim Res*, 6: 13-18, 1994.
- 2 **Aslan V:** Sığırların yabancı cisim hastalıklarında kafesli miknatis (Hannover Model) ile korunma ve tedavi denemeleri. *Doğa Tr Vet ve Hay D*, 12 (3): 161-167, 1988.
- 3 **Akın F, Özkan K:** Sığırlarda yabancı cisim hastalıklarından korunma yolları. *Vet Hek Der*, 54(2-3): 80-84, 1984.
- 4 **Akın F, Samsar E, Ersümer C:** Sığırlarda madeni yabancı cisimlerden ileri gelen reticulitis ve reticulo-peritonitis travmatica olgularında koruyucu olarak magnetik sonda uygulamaları. *Doğa Bilim Derg*, 3 (4): 237-246, 1979.
- 5 **Aytuğ CN, Alaçam E, Görgül S, Gökçen H, Tuncer ŞD, Yılmaz K:** Sığır Hastalıkları. 2. Baskı. Tüm-Vet Yayınları, Teknografik Matbaacılık, İstanbul, 1991.
- 6 **Rehage J, Kaske M, Stockhofe-Zurwieden N, Yalçın R:** Evaluation of the pathogenesis of vagus indigestion in cows with traumatic reticuloperitonitis. *JAVMA*, 207(12): 1607-1611, 1995.
- 7 **Farrow CS:** Reticular Foreign Bodies: Veterinary Clinics of North America. *Food Animal Practice*, 15(2): 397-408, 1999.
- 8 **Jenings PB:** Large Animal Surgery. Vol 1. WB Saunders Company, 504-522, 1984.
- 9 **World JL, Ducharme NG:** Traumatic reticuloperitonitis in dairy cows. *JAVMA*, 204(6): 874-887, 1994.
- 10 **Yücel R:** Veteriner Özel Cerrahi. Pethask Yayıncılık, 208-213, Kocaeli, 1992.
- 11 **Samsar E, Akın F:** Özel Cerrahi. Özkan Matbaacılık Ltd. Şti. Ankara, 2002.
- 12 **Özba B, Özaydın İ, Okumuş Z, Kılıç E:** Sığırlarda retiküloperitonis travmatikanın tanısında retikulum radyografisinin kullanımı. *Kafkas Üniv Vet Fak Derg*, 4(1-2): 11-20, 1998.
- 13 **Akın F, Koç B, Yavru N:** Sığırlarda yabancı cisimlerden gelen reticulum apseleri ve sağaltımları. *AÜ Vet Fak Derg*, 30 (1): 82-96, 1983.
- 14 **Fubini SL, Yeager AE, Mohammed HO, Smith DF:** Accuracy of radiography of the reticulum for predicting surgical findings in adult dairy cattle with traumatic reticuloperitonitis: 123 cases (1981-1987). *JAVMA*, 197(8): 1060-1064, 1990.
- 15 **Samad A, AWaz KB, Sarleate LB:** Diagnosis of bovine traumatic reticulo-peritonitis II: blood trypsin inhibitor as a diagnostic test. *J Appl Anim Res*, 6: 19-26, 1994.
- 16 **Dubensky RA, White MR:** The sensitivity, specificity and predictive value of total plasma protein in the diagnosis of traumatic reticuloperitonitis. *Can J Comp Med*, 47: 241-244, 1983.
- 17 **Braun U, Fluckiger M, Götz M:** Comparison of ultrasonographie and radiographie findings in cows with traumatic reticuloperitonitis. *Vet Rec*, 135, 470-478, 1994.
- 18 **Braun U, Fluekiger M, Nagali F:** Radiography as an aid in cattle. *Vet Rec*, 132: 103-109, 1993.
- 19 **Howard JL:** Current Veterinary therapy 3. Food Anim. Pract, WB Saunders Company, 706-722, 1993.
- 20 **Köhli RN, Kumar R, Sobti VK, Singh J, Parasad B, Sharma SN:** Radiographic interpretation diagnosis of foreign body syndrom in bovines. *Mod Vet Prac*, 63: 501-504, 1982.
- 21 **Toenniessen JG, Losomley JM:** Traumatic reticuloperitonitis. *Vet Rad And Ultrasound*, 4, 22-23, 1994.
- 22 **Özba B, Gökçe G, Irmak K, Baran V, Sural E:** Sığırlarda akut RPT olgularının sağaltımı ve önlenmesinde miknatis kullanımının önemi. *Kafkas Üniv. Vet Fak Derg* 3(2), 157-160, 1997.
- 23 **Akın F, Özkan K, Koç B:** Sığırlarda yabancı cisim hastalıklarından korunma yollarından miknatis uygulamaları. *T Vet Hek Derm Derg*, 57 (2-4), 16-21, 1987.
- 24 **Hekmati P, Bakshodeh GA, Dirch Poulsen JS:** Traumatic reticulitis, the comet naso-reticular instrument for withdrawal of foreign bodies from the reticulum of cattle. *Nord Vet Med*, 38, 338-48, 1985.
- 25 **Dueharme NG:** Surgical considerations in the treatment of traumatic reticuloperitonitis. *Comp Contin Edue Pract Vet*, 5(4), 213-219, 1983.
- 26 **William BJ, Bahaehandram S, Kannan C:** Post-operative complications of rumenotomy. *Indian Vet Journal*, 67: 1161-1162, 1990.