

79464

T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

**SIĞIRLARIN BAZI ÖNMİDE HASTALIKLARININ
TANI VE PROGNOZUNDA, KAN ELEKTROLİT
(Na, K, Cl, Ca, İNOR. P ve Mg) DÜZEYLERİ
VE ELEKTROKARDİYOGRAM BULGULARININ
ÖNEMİNİN ARAŞTIRILMASI**

DOKTORA TEZİ

Engin BALIKCI

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

F.Ü. VETERİNER FAKÜLTESİ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI

79464

DANIŞMAN
Prof.Dr. Kemal YILMAZ

ELAZİĞ-1998

İÇİNDEKİLER

	sayfa
1- ÖNSÖZ	I
2- GİRİŞ	1
3- MATERYAL VE METOT	39
4- BULGULAR	51
5- TARTIŞMA VE SONUÇ	111
6- ÖZET	131
7- SUMMARY	134
8- KAYNAKLAR	137
9- ÖZGEÇMİŞ	145
10- TEŞEKKÜR	146

I. ÖNSÖZ

Geviş getiren hayvanlarda sindirimin en önemli bölümü önmidelerde olur. Önmidelerde bulunan bakteri, protozoon ve mantarlar sindirim olayında rol alır. Bu mikroorganizmalar geviş getiren hayvanlarla simbiyotik yaşam içindedirler. Geviş getiren hayvan, anılan mikroorganizmalara optimum ortam sağlar. Optimum ortamın sağlanmasında geviş getiren hayvanın tampon mekanizmasının (yağ asitlerinin rumen mukozasından emilmesi, tükürük salgısı içerisindeki bikarbonatlar, rumen mukozasından kan ile rumen sıvısı arasındaki iyon alışverişi ve içeriğin karıştırılması) rolü önemlidir. Bundan başka, simbiyotik yaşamın normal bir şekilde devam etmesi, hayvanın sağlıklı kalması ve rasyondan yeterince yararlanabilmesi için geviş getiren hayvanın rasyonunun yeterli ve dengeli olması, yem maddelerinin mekanik sindiriminin sağlanması, ruktus ve rezorbsiyon işlevlerinin aksamaması gerekir.

Bu koşulların biri veya birkaçının sağlanamaması, önmidelerle ilgili çeşitli sorunları ortaya çıkarır. Bu sorunların başlıcaları şunlardır : Batmış veya batmamış yabancı cisimlerin önmidelerde toplanması, önmideleri innerve eden N. vagus'un disfonksiyonu, geçiş yollarındaki tıkanıklıklar, abomasumun yer değiştirmesi ve gıdai indigesyonlar.

Öte yanda, geviş getiren bir hayvanın fizyolojik işlevlerinin normal sınırlar içinde devam edebilmesi sodyum, potasyum, klor, kalsiyum, inorganik fosfor ve magnezyum gibi elektrolitlerin kan düzeyleri ile yakından ilişkilidir. Geviş getiren hayvanın kanındaki elektrolit düzeyleri rumen mukozası aracılığı ile yapılan kan ile rumen sıvısı arasındaki iyon alışverişinden etkilenir. Önmide hastalığının niteliği ve şiddetine bağlı olarak, kandaki asit-baz dengesi ve elektrolit düzeylerinde değişiklikler saptanır.

Kalp kası hücrelerinde oluşan aksiyon potansiyeli hücre içi ve dışı arasındaki iyon akımlarının bir sonucudur. Elektrolitlerin yoğunluğundaki değişiklikler kalp hücrelerinin istirahat ve aksiyon membran potansiyellerini etkiler. Bu etki önemli EKG değişikliklerini ortaya çıkarır. Bu nedenle, EKG ile kan elektrolit düzeyleri arasında ilişki kurulabilir. Örneğin; abomasumun yer değiştirmesinde saptanan atriyum fibrillasyonu muhtemelen bu tür bir ilişkinin sonucudur. Buna karşın, vagal indigesyonda saptanan sinus bradikardi, retikulumda bulunan N. vagus ile ilişkili reseptörlerin genellikle batmış yabancı cisimlerden zarar görmesinden kaynaklanır.

Önmide hastalıklarının niteliği ve şiddetine bağlı olarak, kanın asit-baz dengesi ve elektrolit düzeylerinde bazı değişikliklerin olduğu bildirilmiştir. Bu

değişikliklerin kalbin işlevsel bozukluklarına neden olabileceği ve bu bozuklukların EKG ile tesbit edilebileceği de ortaya konmuştur. Bununla birlikte, anılan kan elektrolit dengesizliklerinde sığırların EKG'sinde görülebilecek değişikliklerin ve bu değişikliklerin önmide hastalıkları ile ilişkisi hakkında yeterli kaynak bulunamamıştır.

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Polikliniği'ne 1972-1988 yılları arasında getirilen, hasta sığırların % 65'inin sorunu önmide hastalıklarıdır. Önmide hastalıklarının % 70'ini de, batmış yabancı cisimlerle ilgili hastalıklar oluşturmuştur. Son 6 yıl içinde aynı polikliniğe getirilen önmide hastalıklı sığırların % 63,2'sini RPT, % 7,1'ini rumen asidozu, % 0,9'unu rumen alkalozu, % 13,3'ünü basit indigesyon, % 3'ünü abomasum yer değiştirmesi, % 7,6'ini primer timpani, % 3,9'unu vagal indigesyon, % 1,1'ini omazum konstipasyonu oluşturduğu hasta kayıt defterlerinden anlaşılmaktadır.

Bu çalışmada, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Polikliniği'ne getirilen veya sahadaki sığırlarda en çok görülen sindirim sistemi sorunlarından olan önmide hastalıklarında hastalığın niteliği ve şiddetine bağlı olarak, kan elektrolit düzeylerinin ne ölçüde etkilendiği ve bu etkilerin kalpte ne gibi işlevsel bozukluklara neden olduğunun araştırılması amaçlanmıştır.

2. GİRİŞ

2.1. RETİKÜLİTİS ve RETİKÜLOPERİTONİTİS TRAVMATİKA (RPT)

RPT, sığırların yemle yabancı cisimleri almaları ve alınan yabancı cisimlerin retikuluma batmasıyla oluşan ve çeşitli komplikasyonlara yol açabilen bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (8, 60, 76, 78, 87, 94).

RPT madeni cisim hastalığı ve travmatik retikulitis gibi isimlerle de anılır. RPT ineklerde çok yaygın görülen bir hastalıktır (48, 76). Ülkemiz sığırlarında RPT en sık rastlanılan sindirim sistemi hastalıkları arasında sayılmaktadır (94, 110). Yüksek süt verimli ineklerde ölüm olayları yanında, tahmin edilemeyecek ölçüde süt verimi azalması, döl verimi düşüklüğü ve kilo kaybı, sonucu önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır (41, 94).

2.1.1. Etiyoloji

Sığırlarda çeşitli faktörler yabancı cisimlerin alınmasını ve batmasını kolaylaştırır. Sığırların obur hayvanlar olması, çiğneme işlevinin kısa sürede tamamlanması, lokmayı büyük kitleler halinde yutmaları, dilin az duyarlı ve tad alma duygusunun az gelişmiş, salivasyonunun bol olması yabancı cisimlerin kolayca yutulmalarına neden olur (8, 41, 60, 110). Sığırların dili üzerindeki papillaların yönlerinin arkaya dönük oluşu, özafagusun lumeninin geniş ve retikulunun petek görünümünde bir yapıya sahip oluşu yabancı cisimlerin yutulmasını ve retikuluma batmasını kolaylaştırır (41, 110). Beslenmedeki yetersizlik ve dengesizlik pika ve komplikasyonlarının ortaya çıkmasına neden olur (18, 86). Sığırların sanayi merkezlerin çevresinde veya inşaat alanlarının çevresinde otlatılmaları, otlak çevresinin tel çitlerle çevrilmesi, ot ve saman balyalarında kullanılan tellerin yemden uzaklaştırılmadan verilmesi batıcı yabancı cisimlerin alınması şansını artırır (8, 60, 110). Bağırsak peristaltliğini artıran bazı ilaçların (parasempatikomimetik) tedavi amacı ile uygulanması, batıcı yabancı cisimlerin retikuluma batmasını ve ilerlemesini kolaylaştırır (8).

Ruminantlar yemlerini seçmeden tükettiklerinden RPT'nin sebeplerinin büyük bir kısmını (% 90) keskin ve sivri uçlu metalik cisimler oluşturur. Yürekli Türk (110) yaptığı bir incelemede, 263 yabancı cisimin % 96'sını ferromagnetikler ve bunların büyük bir kısmını da; teller (% 29) ve çivilerin (% 42) oluşturduğunu saptamıştır. Bazen diğer metalik cisimlerden çeliklerin ve taşların da (genellikle toplamın % 5'inden daha azdır) payı da vardır. Bunlar retikuluma batarlar. Ve peritonitise neden olurlar. İçeriye giren yabancı cisimlerin

bir çoğunun boyu 4 cm'yi geçer. Peteklerde sıkışık durumda bulunan veya serbest olan cisimlerin zamanla boyları kısalır. Hastalık daha çok ineklerde görülmesine karşılık besi sığırları ve ender olarak koyun ve keçilerde de görülebilir. RPT'de predispoze bir faktör olan ilerlemiş gebelik olgularında normalden daha genişlemiş olan uterus retikulumu sıkıştırarak yabancı cismin batmasını kolaylaştırır (41, 78, 87, 110).

2.1.2. Patogenez

Retikulum mukozasının peteğe benzer yapısından dolayı yutulan yabancı cisimler retikulum mukozasına tutunurlar. Yabancı cisim önden arkaya seyreden retikulum kontraksiyonları ve her yönde etki yapan intraabdominal basıncın etkisiyle retikulum duvarına batar. İntraabdominal basınç az olduğu sürece yabancı cismin retikuluma batma olasılığı azalır (7). Batıcı yabancı cisim retikulum mukozasını zedeler ve yangılanmasına (retikülitis travmatika simpleks) sebep olur. Fakat çoğunlukla yabancı cisim retikulum duvarını delerek peritona ulaşır (retikülo peritonitis travmatika). Genellikle lokalize olan peritonitis (retikülo peritonitis travmatika sirkumskripta) yapışma ile sonuçlanır. Veya daha yaygın bir hal alabilir (retikülo peritonitis travmatika diffuza) (4, 8, 41, 110). Eğer penetrasyon sadece retiküler çukurlukta meydana gelmişse hastalık, geçici iştahsızlık ve süt veriminde azalma gibi belirtilerle hafif seyreder. Anterior duvarın penetrasyonu sonucu peritonitis genellikle lokalize olur. Fakat yabancı cisim öne doğru fazla ilerlemişse (5 cm kadar) önemli komplikasyonlar (perikarditis) şekillenebilir. Posterior duvarın penetrasyonu muhtemelen çok ağır ve şiddetli peritonitis ile sonuçlanabilir (4, 110).

Eğer yabancı cisim düzgün ise ilerlemesi olasıdır. Dolanmış haldeki teller ya da çengeller daha çok retiküler duvarın içinde yerleşip kalırlar. Ve tehlikeli komplikasyonlara (diyaframa ve retiküler duvar arasında apse) sebep olurlar (4, 110).

Retikulumun travmatik perforasyonunun devamı ve lokalize peritonitisin ortaya çıkması aşağıdaki gibidir:

1- Yabancı cisim retikuluma yerleşir.

2-Lokal peritonitis ile beraber splenik, hepatik veya diyafragmatik apseler gelişebilir.

3-Diyaframanın penetrasyonu lokal plöritis veya pnömoniye sebep olur.

4-Perikardiyumun penetrasyonu perikarditise neden olur.

6-Gastroepiploik arterin yırtılması öldürücü bir kanamaya yol açar.

6-Apse lokalize olabilir. Belirgin klinik semptomlar görülmeyebilir.

7-Enfeksiyonun kronikleşmesi endokarditis ve embolik nefritise neden olabilir (18).

2.1.3. Semptomlar

RPT'de klinik tablo, yabancı cismin battığı yere, oluşturduğu bozukluğun derecesine ve hastalığın süresine bağlı olarak değişir (78, 87, 110). Tipik RPT'li ineğin karnı çekik ve sırtı kamburdur. Hayvan huzursuz olabilir. Fakat genellikle durgun ve hareket etmek istemez görünüştedir. Çoğu zaman ayakta durur. Veya yatabilir. Bu durum hastadan hastaya değişebilir (4, 18, 78). Diyaframaya güç kazandırmak ve solunum sırasında interkostal kaslardan yararlanmak için bazen ön bacakların abduksiyonu ve tutuk yürüyüş görülür. Triceps kaslarının titremesi ve dirseğin abduksiyonu RPT'yi düşündürür (4). Vücut sıcaklığının (39,5 °C - 40,3 °C) hafif yükselmesi hastalığın erken evresinde sık görülür. Fakat ilk 4 gün içerisinde hastaların sadece % 68'inde vücut sıcaklığının 39 °C'nin üzerine çıkar (56). Solunum ve nabız frekansları normalin üzerinde bulunur. Üç-beş gün içerisinde vücut sıcaklığı, nabız ve solunum frekanslarının tekrar normale döndüğü bildirilmiştir (4, 18, 78, 87). Sekin (87), 22 RPT'li hastanın 6'sında kendiliğinden inleme, 5'inde omuz kaslarında tremor, 6'sında hafif veya orta derecede timpani, 6'sında hafif ve 4'ünde orta derecede dehidrasyon bulmuş, mukoza ve konjonktivaların 4'ünün anemik, 3'ünün hiperemik ve 4'ünde kirli hiperemik olduğunu, 2'sinin vücut sıcaklığı, 6'sının kalp frekansı ve 7'sinin solunum frekansının arttığını saptamıştır. Şahal ve ark. (94), 17 RPT'li ineğin % 41'inde timpani, % 70'inde sırtta kamburlaşma % 23'ünde dehidrasyon, % 18'inde vücut sıcaklığı, kalp ve solunum frekanslarında artış bulmuşlardır.

RPT'de genellikle rumen hareketlerinin kuvveti ve sayısı azalmıştır. Palpasyonda rumenin normalden daha sertleşmiş olduğu saptanır. Hasta ayağa kalkarken, retikulum ve diafragma basınca olacağından ağrı duygusu oluşur (76, 78, 87, 110). Yürüyüş sırasındaki inleme peritonitis için önemli bir belirtidir. Fakat, inleme olayların sadece % 20'sinde meydana gelir. Akut olayların %15'inde kas titremeleri gözlenir (56). Bazen kusma görüldüğü bildirilmiştir (4). Özdemir (78), RPT'li 61 hastanın 4'ünde sonda uygulanması sırasında kusma gözlemiştir.

Hayvanlarda yabancı cisimlerin yavaş yavaş ilerlemesiyle veya battıkları yerde ankiste olmasıyla hastalık kronikleşir. Kronik RPT'nin klinik belirtileri akut şekline göre daha hafiftir. Ağrı belirtisi yok denilecek kadar azdır (41, 78, 110). Kronik RPT olgularında hastalık tablosu aylarca sürebilir. Arada sırada iyileşme görülürse de aralıklarla gelişen iştahsızlık, ruminasyonda ve önmide

hareketlerinde azalma ve düzensizlik, hafif timpani, konstipasyon veya ishal, süt verimi ve besi durumunda gerileme gibi semptomlarla hastalık yineler (78).

İnspirasyon sırasında ksifoid bölgenin yumrukla yavaş bir şekilde kaldırılması retikulumla ilgili ağrının ortaya çıkarılmasında başka bir metottur. Aynı zamanda toraksın girişinde trakeanın oskültasyonu da önemlidir. Bu sırada çeşitli respirasyon siklusları arasında kendiliğinden oluşan hırıltı sesi işitilebilir. Ksifoidanın sol tarafından, retikulum bölgesine diz üzerinden destek alarak yumrukla birden bire bastırılır. Şayet ağrı varsa, hırıltı ya da apaçık bir inlemeye sebep olur. Bazen sesin şiddeti steteskop kullanılmadan da duyulur. Fakat en iyisi oskültasyonla anlaşılır. Bu test, RPT için spesifik değildir. özellikle karnın sol tarafında ağrının saptanması RPT'yi akla getirir. Ve RPT'li ineklerin % 50'sinde de pozitifdir (56). Bu test sağ tarafta daha kuvvetli bir şekilde yapılacak olursa ve ağrı belirtileri de varsa abomasum ülserine bağlı lokalize peritonitis akla gelir. Besi sığırları veya iri yapılı sütçü sığırlar ağrı duygusu zor oluşturduğundan, bunlardaki ağrıyı ortaya çıkarmak oldukça güçtür (4).

Özdemir (78), operasyona sevk edilen 28 RPT'li inekte operasyon sırasında 24 olguda yapışma gözlendiğini bildirmiştir. Yabancı cisimlerin hastaların 13'ünde sternum, 13'ünde diyaframa ve perikard, 2'sinde de kostalar doğrultusunda battığı ifade edilmiştir. Yürekli Türk (110), 57 RPT'li hastanın 31'inde retikulum ile komşu organlar arasında yapışma bulmuştur. Olguların 21'inde çeşitli büyüklükte apseye rastlanmıştır. Batan yabancı cisim sayısının 82 olduğunu, bunların 26'sının sola, 21'inin sağa, 23'ünün ventrale, 9'unun öne ve 3'ünün arkaya doğru battığını bildirmiştir .

2.1.4. Klinik Patoloji

Lökogramda; ilk belirtilerin ortaya çıkmasından 24 saat sonra toplam akyuvar sayısı 13.000'nin üzerinde olabilir (57, 88, 110). Hjerpe (57), RPT'li 57 olguda % 5'in üzerinde bant nötrofiller saptamıştır. Akut Retikuloperitonitis sirkumskripta olgularının % 54'ünde kanda lökositoz saptandığı, hastalığın 3. veya 5. gününde bu oranın % 15'e düştüğü bildirilmiştir (18, 78, 87). Akut lokal peritonitisde nötrofili vardır. Sola sapma dikkati çeker. Bu rejeneratif sola sapmadır. Akut diffuz peritonitisde ise genellikle lökopeni saptanır. Enfeksiyonun neden olduğu stres reaksiyonuna bağlı olarak hastalarda lenfopeni gelişir (18). Özellikle kronik RPT'de lenfositlerin yüzdesi azalır. Nötrofillerin lenfosit oranı 1/1 veya daha büyüktür (57). Hasta hayvanlarda operasyon öncesi yabancı cisim travmasından, operasyon sonrasında operatif uygulamaya bağlı olarak anemi şekillenebileceğini bildirilmiştir (94, 110). Özdemir (78), Toplam akyuvar sayısını akut RPT'lilerde 11,188/mm³, kronik RPT'lilerde 9,185/mm³, ortalama

nötrofil oranını % 53,44 ve % 41,35, ortalama lenfosit oranını ise % 38,88 ve % 47,77 olduğunu bildirmiştir. Başka bir çalışmada (94), RPT'li 17 hastanın % 82'sinde hematokrit değerler (<29,3) düşük, % 18'inde lökopeni, % 18'inde lökositoz ve % 65'inde lökosit sayısı normal sınırlar içerisinde bulunmuştur. Sekin (87), RPT'li 22 hastanın toplam lökosit ve hematokrit ortalamalarını sırasıyla, 8.496 /mm³ ve %30,5, nötrofil ve lenfosit oranlarını sırasıyla % 34,93 ve % 62,4 olarak bildirmiştir.

Whitlock ve ark. (107), RPT'li hastaların serum sodyum düzeylerinde önemli bir değişikliğin bulunmadığını bildirmiştir. Bazı araştırmacılar (20, 94), açlık ve dehidrasyona bağlı sodyum azalması olabileceğini ileri sürmüşlerdir. Yoshida (109), hasta hayvanların serum potasyum miktarında tüm yangısel dönemlerde azalma saptamış, kalsiyum düzeyinde özellikle kronik olgularda düşme, diğer dönemlerde kayda değer bir değişme olmadığını, serum inorganik fosfor düzeyinde ise subakut lokal ve akut diffuz olgularda artma, kronik olgularda ise düşme ortaya çıktığını, magnezyum düzeyinde subakut lokal ve kronik olgularda azalma, akut diffuz olgularda ise artış meydana geldiğini bildirmiştir. İmren (60), RPT'li ineklerin serum kalsiyum ve inorganik fosfor miktarlarının azaldığını saptamıştır. Sekin (87), RPT'li hastaların kan serumunda Na⁺ 136,1mEq/L, K⁺ 3,75 mEq/L, Cl⁻ 102,3 mEq/L ve Ca⁺⁺ 8,79 mg/dl olduğunu bildirmiştir. Şahal (94), RPT tanısı konulan 17 ineğin rumenatomi öncesi 7'sinde (% 41) hiponatremi (<136 mEq/L), 10'unda (% 69) hipokalemi (<3,8 mEq/L), 4'ünde (% 24) hipokloremi (<96), 4'ünde (% 24) inorganik fosfor düzeyinde (< 3,8 %mg) azalma, 9'unda (% 63) hipokalsemi (<7,9) ve 4'ünde (% 24) magnezyum düzeyinde belirgin bir azalma saptamıştır (% 1,46 mg).

Özdemir (78), RPT'de rumen hareketlerinin tonusu ve frekansının azaldığını, rumen içeriğinin sertleştiğini, içeriğin pH'sı (6,68±0.06) ve infusoriya sayısını (302,639±28,682/ml) fizyolojik sınırlar içerisinde bulunduğunu bildirmiştir. Sekin (87) rumen içeriğinin 22 hastanın 5'inde keskin aromatik kokuda ve koyu yeşil renkte, 7'sinde koyu ve köpüklü, 3'ünde ise sulu kıvamda bulmuştur. Bu hastaların 8'inde çok az sayıda veya hiç infusoriya bulunmadığını, 5'inde azaldığını ve 9'unda normal sınırlarda bulunduğunu ve pH'sının 6,83, Cl⁻ düzeyinin 20,85 mEq/L olduğunu bildirmiştir.

Surborg (93), RPT'li 5 ineğin EKG'sinde atriyum fibrillasyonu saptamıştır.

2.1.5. Tanı

Akut RPT'li ineklerde ilk önce süt verimi ve iştah aniden azalır. Sonra vücut sıcaklığında hafif yükselme, ksifoid bölgede ağrı, rumen hareketlerinde ve defekasyonda azalma saptanabilir. Bunlar tanıya yardımcı bulgulardır (56).

RPT'nin subakut ve kronik şekillerinin tanısı zordur. Bu gibi olgularda vücut sıcaklığı ve nabız frekansı normal sınırlar içindedir. Böyle bir hayvanın ksifoid bölgesinde lokalize ağrıların bulunması, veteriner hekimlerin RPT'den kuşkulanan için yeterlidir. RPT'de görülen süt veriminde ve yem tüketiminde ani düşüş, sığırların bazı hastalıkları (gıda indigestyonlar, abomasum hastalıkları, ketozis vs.) ile karışır. Yabancı cisim tarafından retikulumun delinmesini takiben, 1-3. günlerde hastalığın tanısı çok kolaydır. Akut ağrı, akut yangısal bir reaksiyonla karışıktır. Yangısal reaksiyonun hafiflemesi ile beraber ağrı belirsizleşir ve lokalize olduğu yerin tespiti güçlük arz eder. Böylece bir inekte olası bir retikülit için değerlendirme yapılırsa, ağrı ve akut yangı ile karışık klinik belirtiler oldukça dikkat çekicidir (İlk 24 ve 72. saatler içinde kolay ortaya çıkarılır). Bunu takiben klinik belirtilerin şiddetinde aşamalı bir azalma olacağından RPT'nin kesin tanısı da oldukça zorlaşır (4). Yabancı cisimlerin saptanması ve ortaya çıkartılmasında elektro manyetik metal dedektörler kullanılır.

Radyografi ile kısa sürede RPT'nin tanısı konabilir. Bu yöntemle retikulumdaki yabancı cismin yaklaşık boyu, şekli ve yeri saptanabilir. Yabancı cismin yerleştiği yerin tesbiti rumenotomiye yardımcı olur (48). Periton sentezi ve hücrelerin sitolojik değerlendirmeleri de peritondaki yangının tanısına katkı sağlar. Normal peritoneal sıvılarda lenfosit ve nötrofillerin oranları birbiriyle uyumludur. RPT'de nötrofil ve bant nötrofillerin oranı artar (4).

Ayırıcı tanıda aşağıdaki hastalıklar göz önünde bulundurulmalıdır:

İştahsızlık ve süt veriminde aniden azalma gibi akut indigestyonla ilgili bulgular retikülitisi akla getirir (8).

Pyelonefritis, retikülitiste saptanan semptomların bir çoğunu gösterir. Fakat akut yangı böbrek ve ureterlerde lokalizedir. İneklerin sırtları kamburdur, yemden birden bire uzaklaşırlar ve vücut sıcaklığı (38.8 °C) hafifçe artar. Akut pyelonefritisli hastaların idrarlarında kan pıhtıları görülür. Ağrı deneyleri negatiftir (4).

Önmidelerin yabancı cisimlerine ait hastalıkların ayırıcı tanısında abomasum hastalıkları da göz önüne alınmalıdır. Abomasum yer değiştirmelerinin doğumla yakın ilişkisinin bulunması ve abomasumun karnın sol ya da sağ tarafında gaz ile dolmuş bir halde saptanması. abomasumun yer değiştirmesinin kolay tanınmasını sağlar (60).

Abomasum ülserleri (Tip 3) perforasyonla lokal bir peritonitise neden olur. Bir çok klinik belirtileri RPT'ye benzer. Ancak perfore ülser ağrının lokalize olduğu yerden dolayı RPT'den ayırt edilir. Bu tür olgularda ağrı daha çok ksifoidal bölgenin sağındadır. Oysa retikülitiste ağrı genellikle ksifoidal bölgenin solundadır (4).

Sığırlarda akut hepatik apseler de bazen retikülitise benzer ağrı semptomu oluşturur. Ağrı klinik muayenelerle kolayca ortaya çıkarılabilir. Hayvanın sırt kısmından sıkıldığında belin çukurlaşması ile beraber ağrının artması kuşku doğurur. Buna ilaveten toraksın sağ tarafının yukarısına perküsyon yapıldığında ağrı ortaya çıkarılabilir (4).

2.1.6. Prognoz

Bir çok RPT'li hastada süt veriminin eski haline gelmesi prognozun iyiye gittiğinin işareti kabul edilebilir. Bazen perikarditis, vagal indigesyon, apseler ve hepatik tromboz gibi elverişsiz durumlarla sonuçlanabilir (56).

2.1.7. Tedavi

Süt inekleri ve diğer damızlık hayvanlara tedavi uygulanır. Radikal tedavi yöntemi operasyondur. Tedavi giderleri ve diğer komplikasyonlar göz önüne alınırsa besi hayvanları, kısır inekler ve dolaşım sisteminde bozukluk bulunan hastalar kesime sevk edilir (41).

Vücut sıcaklığı yüksek, genel durumu bozulmuş ve doğumu çok yakın olan gebe hayvanlarda konservatif tedavi uygulanması yerinde olur. Travmatik retikülitisin konservatif tedavisinde; hayvan bir ahır bölmesine ya da güvenilir bir yere kapatılarak hareket etmesi engellenir. Hareketlilik abdominal organların yerini değiştirerek yangının daha fazla yayılmasına ve diffuz peritonitisin şekillenmesine neden olabilir. Hasta 24-72 saat süre ile aç bırakılarak ön midelerin motorik çalışması azaltılır. Ahır bölmesinde dinlendiği müddetçe antibiyotiklerle enfeksiyonun kontrol altına alındığı bildirilmiştir (4, 8). Penisilin (günde, 10-20000 İ.U/kg dozunda kas içi) ya da tetrasiklinler (günde, 6-10 mg/kg dozunda damar içi) verilebilir. Bu tedavilerin sonucunda hastaların % 80-90'unun iyileştiği bildirilmiştir (8, 41).

Eğik platform (bir kapı ya da çeşitli uzun tahtalar vs.) kullanarak, ön ayaklar 16-20 cm yükseltilir ve retikulumun diyafragma yapmış olduğu basınç azaltılır. Böylece ağrı azalır. Ve hastalığın ilerlemesi önenebilir (110).

Bir çalışmada; ineklere günlük antibiyotik (5 gün) ve platform uygulanması ile içerdeki yabancı cismin yerinde tutulması sağlanılmıştır. Bu tedavinin uygulandığı hastaların % 89'unda iyileşme görülmüştür (56).

Hastalığın radikal tedavi şekli batmış yabancı cisimlerin rumenotomi operasyonu ile uzaklaştırılmasıdır. Operasyon sırasında yabancı cismin oluşturduğu lezyonların saptanması ve prognoz hakkında kesin karar verilmesi, operasyonun önemini daha da artırır (60, 78, 87, 110). RPT tedavisinde

kullanılan sürgütlerin bazıları rumen hareketlerini ve bağırsak hareketlerini artırır. Bu yüzden seçilecek sürgütün rumen hareketlerini arttıracak nitelikte olmamasına özen gösterilmelidir (4).

Hastalığın önlenmesinde ve tedavisinde diğer bir yol mıknatıslı sonda kullanılması veya mıknatıs yuturulmasıdır. Bu mıknatıslar, hem RPT tedavisinde hem de koruyucu olarak altı ay veya bir yıllık süreyle kullanılırlar (4, 110).

2.1.8. Korunma

Sığırların yabancı cisimleri yutmalarını önleyecek veya azaltacak çeşitli önlemler alınabilir; yaşama ve verim payı ihtiyaçlarını karşılayacak dengeli bir rasyon düzenlenirken, özellikle mineral veya iz element yetersizliği giderilir. Balya halindeki ot ve samanı hayvanlara vermeden önce tel parçalarının ayıklanması gerekir (8, 60).

Mıknatısların RPT'nin önlenmesinde çok yararlı olduğu ve yetiştirme çağındaki tüm sütçü ineklere üzeri plastikle kaplı mıknatıs çubuklar yuturulması önerilmektedir (4).

Son yıllarda RPT'den korunmada kullanılmak üzere kafesli mıknatıslar geliştirilmiştir. Mıknatıs kafesler retikulum mukozasına 1-1,6 cm mesafede olsa bile kuvvetli çekim özelliklerinden dolayı retikulum mukozasına batmış yabancı cisimleri toplarlar (4, 8, 60).

2.2. VAGAL İNDİGESYON

Sığırlarda ön mideleri innerve eden N. vagus'un kollarının zarar görmesi sonucu ön midelerde ve abomasumda değişik derecelerde ortaya çıkan paralizisler ve bunlara bağlı işlevsel bozukluklar vagal indigesyon olarak tanımlanmaktadır (46, 60, 84).

Hoflund'tan sonra Rebhun ve ark.'nın (84), vagus indigesyonları semptomlarının retikulumun sağ duvarı boyunca uzanan ventral vagal sinir kollarının zedelenmesi sonucu oluştuğunu ileri sürmesine karşın, Neal ve Edward (75) çok sayıda vagus indigesyonlu hayvanları incelemeleri sonucunda, bu indigesyonların gerçekten N. vagustan mı kaynaklandığı sorusunu ortaya atmışlardır. Bu araştırmacılar N. vagus'un zarar gördüğünün belirlenmesinin oldukça güç olduğunu ve gıdaların geçişinin önlenmesinde yapışmaların mekanik rolünün bulunabileceğini ileri sürmüşlerdir.

Whitlock (107), vagus indigesyonlarının patogenezinin yeterince açıklığa kavuşmamasından ötürü bu indigesyonları "kronik veya bilinmeyen indigesyonlar" şeklinde isimlendirilmesi gerektiğini savunmuştur.

Ön midelerde görülen işlevsel bozukluklar 4 başlık altında incelenebilir (4):

1. Serbest gaz toplanması,
2. Omazal geçişin yetersizliği,
3. Abomasumdan içeriğin geçişindeki azalma,
4. Ön midelerdeki kısmi obstrüksiyondur.

“Vagal İndigesyon” terimi geniş bir hastalık grubunu kapsar. Ayrımı klinik ve klinik-patolojik muayenelerle yapılır. Retikulum ve omazum arasındaki işlevsel stenoz, omazumdan geçiş yetersizliğine sebep olur. Bu sendrom ile birlikte görülen rumen ve retikulumun hareket bozuklukları rumenin gerilmesine bağlıdır. Daha ayrıntılı bir inceleme fizyo-patolojik muayenelerle yapılır (4).

2.2.1. Etiyoloji

Vagal indigesyonunun nedeni genellikle bulunamaz (46). Hastalığın belli başlı nedeni RPT'dir (8, 18, 84). Retikulum duvarında oluşan irinli yangı ve bunun çevresindeki fibrotik indurasyonlar sinirleri etkileyebilir. Sinir dokusunun yangısı, çevre dokulardaki yangının sinire ulaşması, rumen ve retikulumda aktinobasillozis, sarkosporidiozis ve sistiserkozis gibi olgular, tüberküloz, lökoz, lenfamatosis gibi hastalıklarda büyümüş lenf yumrularının vagus kollarına basınç yapması ve hernia diyaframatikanın sinir kollarını etkilemesi, vagal indigesyonların etiyojisinde rol oynarlar (8, 46, 60, 84). Fubini (46) omasum içeriğinin geçişinde yetersizliğe neden olan büyük karaciğer apselerinin de vagal indigesyonunun etiyojisinde rol oynadığını bildirmiştir.

2.2.2. Patogenez

Sığırlarda kronik indigesyonun patogenezi yukarıda anılan çeşitli hastalıkların bir kısmının veya tümünün patogenezi içerebilir. Bu hastalıkların tümü rumen içeriğinin geçişindeki bozukluklarla karakterizedir. Ve çoğu kez kronik İndigesyon RPT'nin bir sonucudur (4, 18, 60). Vagal İndigesyonun patogenezi N. vagus'un rolü tartışmalıdır. Bu tartışmalar günümüzde de devam etmektedir. Kronik serbest gaz toplanması (kardiyal stenoz) özafagusun patates, elma veya armut gibi yabancı cisimlerle kısmen tıkanmasında görülebilir. Daha seyrek olarak lenfosarkom, troid tümörleri veya nadiren kronik mediastinal yangı gelişimi, tüberküloz veya akciğer apsesi gibi özafagusa dışardan basınç yapan olgularda gaz toplanabilir. Basit ruktus yetersizliğinin en sık rastlanan sebebi N. vagus etrafındaki yangısal bir lezyon (kronik pnömoni) veya

retikulumun sol duvarında adhezyonlarla sonuçlanan, kalbi etkileyen lökalle peritonitistir (4).

Omazumdan geçişin az olması pek çok nedenden kaynaklanabilir. Bunlar normal omasum işlevlerini zayıflatarak organik veya işlevsel obstrüksiyonlara neden olur. Doğum yapan bir inek plasentayı yiyebilir. Ve omazal kanal tıkanabilir. Bu bölgede oluşan lenfosarkom, papillom veya geniş çaplı ülserler de benzeri bozukluğa yol açabilir (4). Retikulum ile diyaframa arasındaki yapışmalar omazumun normal işlevlerini bozarak, omazum atonisine neden olur. Atonik omazumda içeriğin ilerlemesi zorlaşır (46). Yapışmalar oldukça büyük (35 cm kadar) apselerle ilişkili olabilir (47). Apseler ve yapışmalar genellikle retikulumun sağ-lateral duvarı ile diaframa arasında şekillenir. Retikulumun sağ-dorsal duvarında gelişmiş apseler omasumdaki içeriğin geçişine engel olur (8, 47).

Turgut ve ark.'ı (99), koyunlarda deneysel ventral vagatominin herhangi bir sindirim bozukluğuna neden olmadığını, sadece bazı dönemlerde piloris spazmına yol açarak kompanze edilebilen metabolik alkalozise ve abomasal refluksa neden olduğunu ve vagus indigestyonlarının patogenezisinde N. vagus'un işlevsel bozukluklarından ziyade mekanik faktörlerin daha önemli rol oynayabileceğini ileri sürmüşlerdir. Ve N. vagusun işlevsel bozukluğunun vagal indigestyonların patogenezisinde rol oynamadığı sonucuna varmışlardır.

Vagal İndigestyon olgularının 29'unda N. vagus'un histolojik incelemesi yapılmış, bu olguların 9'unda dejeneratif bozukluklar saptanmıştır (4). Karın organlarının vagus tarafından inervasyonu, yaklaşık % 90 sensorik ve % 10 oranında motorik uyarılma şeklinde oluşur. Karın organlarındaki sensorik reseptörlerden çıkan uyarımlar beyindeki gastrik reseptörlere gelir (Özellikle rumen-retikulum kaslarında tonusu sağlayan reseptörler etkilenir). Uyarım eşiği düşük olan kaslarda tonusu sağlayan reseptörler uyarıldığı zaman, reflektör olarak retikülo-rumen kontraksiyonları şekillenir. Ve ön mide duvarı tonus kazanır. Bu durumda retikulumun medial duvarında veya rumenin dorsal kesesinde herhangi bir lezyon oluştuğunda bu reseptörlerinin aktivitesi azalır. Uyarılma yetenekleri azalmış reseptörlerden çıkan uyarımlar zayıftır. Zayıf uyarımlar rumeno-retiküler atoniye neden olurlar (67).

2.2.3. Semptomlar

Klinik bulgular başlangıçta tedricen gelişir. Laktasyondaki ineklerin süt miktarında hafif azalma, hayvanın iştahının yerinde olmasına karşın giderek şekillenen karın gerginliği ve sürüdeki diğer hayvanlarla karşılaştırıldığında dışkı

miktarında azalma saptanır. Dışkı normale göre daha koyu renkte ve hamurumsu kıvamdadır (4, 60, 84).

Karın bölgesinin şişkinliği vagal indigesyonun en önemli klinik belirtisidir. Hasta tamamen iştahsız olduğu durumda karın bölgesinde kısmi küçülme saptanabilir. Rumende gaz ve sıvı birikimi gerginliğinin en önemli nedenidir. Genellikle, bir miktar gazın dorsal rumen kesesinin üst tarafında birikmesi sonucunda sol karın bölgesi yuvarlak bir görünüm (elma görünümü) alır. İleri derecedeki abomasum dolgunluğunda sağ karın duvarı gergindir. Hayvana arkadan bakıldığında karın bölgesi "Armut " görünümü almıştır (8, 84). Daha şiddetli olgularda hayvanlar zayıflar. Ayağa kalkmakta zorlanırlar. Ayağa kalkamama "Downer-cow" sendromunu akla getirir. Bu durum hipokalsemi, hipokalemi ve şiddetli dehidrasyonla komplike olabilir. Vücut sıcaklığı ve solunum frekansı genellikle fizyolojik sınırlar içerisindedir. Rumenin oskültasyonunda rumen hareketleri sayıca azalmıştır. Rumen hareketlerindeki azalma rumen dolgunluğunun bir sonucudur (4). Nabız frekansı 57-80 arasında bulunabilir. Vagal indigesyonlu sığırların yaklaşık % 25-40'ında bradikardi saptanmakla birlikte, hastalığın ilerlemiş evresinde kalp frekansı 100'ün üzerine çıkar (18, 60, 84). Fubini (47), 29 vagal indigesyonlu sığırın 23'ünde (% 79) iştahsızlık, süt veriminde azalma ve abdominal gerginlik gibi hastalığa özgü semptomlar gözlemiştir. Ayrıca, hastaların 4'ünün vücut sıcaklığında artış (>39 °C), 15'inde bradikardi (< 61vurum/dk), diğer 16'sında (% 55) rumen hareketlerinde zayıflama, fakat frekansında artış (> 2 /dk) saptamıştır. Başka bir çalışmada (46), karaciğer apselerinin sebep olduğu 8 vagal indigesyonlu ineğin 2'sinde vücut sıcaklığı artışı, 5'inde bradikardi (< 61 vurum/dk), tümünde rumen hareketlerinin düzensiz, zayıf olduğu ve normalden daha sık hareket ettiği saptanmıştır.

Vagal indigesyonlu sığırların gözleri normal parlaklığını kaybetmiş ve ilerlemiş dehidrasyon nedeniyle göz çukuruna çökmüş durumdadır. Kıl örtüsü genellikle kaba olup retikülitis travmatikadaki gibi kronik bir hastalığı gösterir. Deri esnekliği azalmıştır (60).

Rumen sondası ile serbest gaz kolayca dışarı alınır. Ancak bir kaç saat içinde tekrar toplanır. Rumen içeriğinin durgunlaşması ve rumende serbest gaz toplanması sebebi ile rumen ve karında hacim artışı saptanırsa (primer olarak) 1. tür vagal indigesyon akla gelmelidir. Vagal indigesyonun diğer şekillerinde; rumende aşırı gazla karışık veya karışık olmayan sıvı birikimi söz konusudur. Abomasum dolgunluğu saptanırsa, bu, 3. tür bozukluğunun kanıtı olabilir (4).

Vagal indigesyonların tanısında rektal muayene önemli bir fiziksel muayene yöntemidir. Bu yöntemle, gergin durumdaki ventral rumen kesesi dorsal rumen kesesiyle karşılaştırıldığında "L" şeklinde olduğu saptanır (46, 84).

İlerlemiş vagal indigesyonlarda ventral rumen kesesi karın boşluğunun % 75'ini işgal eder. İleri gebelikde uterusun büyümesi rumenin palpasyonunu önlediği için bu dönemde yapılan rektal muayeneler tanıya yeterince yardımcı olmaz. Gergin rumen ve abomasum ender olarak palpe edilebilir. Karaciğer apseleri omazumu karın boşluğunda geriye doğru hareket etmeye zorlar. Omazumun rektal muayene ile palpasyonunu mümkün kılar (59).

2.2.4. Klinik Patoloji

Hematokrit değer, kemik iliği depresyonu ve kronik anemi nedeniyle azalır (4, 16). Fubini (46), 8 vagal indigesyonlu ineğin sadece 1'inde hematokrit değerini azaldığını, diğerlerinin fizyolojik sınırlar içinde bulunduğunu bildirmiştir.

Vagal indigesyonlarda kan tablosu indigesyona sebep olan lezyonlara göre değişebilir. Örneğin; Lenfositosis, Lenfosarkomun kanıtı olabilir (84). Lökopeni diffuz peritonitis sonucu gelişebilir (4). Fubini (47), 22 hastanın 8'inde (% 36) toplam akyuvar sayısı artışı (> 12000 /ml) saptamıştır. Başka bir çalışmada (46), 8 hastanın 3'ünde toplam akyuvar sayısı artmıştır.

Vagal indigesyonlarda en önemli laboratuvar muayeneleri rumen içeriği, serum veya plazmada klor düzeylerinin ölçülmesidir (4). Arka fonksiyonel stenozlu hastaların rumen sıvısında klor düzeyi artmıştır. Rumen sıvısı pis kokulu ve kısmen köpüklüdür. Rumen sıvısı aktivitesi düşmüş, infusoryaların sayısı azalmıştır (8). Abomasum dolgunluğu bulunan sığırlarda plazma klor düzeyi 60 mEq/L'ye düşer. Hipokloremi ile birlikte metabolik alkaloz gelişir. Hipokloreminin şiddeti prognozun elverişsizliğinin kanıtı olabilir. Ancak etkili bir tedavi uygulanırsa hayvanlar yaşatılabilir (4).

Önmidelerdeki işlevsel yetersizlik nedeni ile hipokalemi, hipokloremi ve metabolik alkalozis oluşur (67, 84, 107). Hipokalemi ile birlikte ekseriya paradoksik asidüri de gelişir. Metabolik alkaloziste şekillenmiş asidüride H⁺ iyonu, sodyumla yer değiştirir. Ve sodyumun proksimal tubullerde reabsorbsiyonuyla elektrolit denge sağlanmaya çalışılır (32, 42, 55). Hafif derecede hipokalsemi (6-8 mg/dl) vagal indigesyonun herhangi bir türünde bulunabilir (4, 84).

Fubini (46), vagal indigesyonlu 8 ineğin 3'ünde serum K⁺ (< 3,6 mEq/L) ve Cl⁻ düzeylerinde (< 97 mEq/L) azalma olduğunu, Na⁺ düzeylerinin ise fizyolojik sınırlarda bulunduğunu bildirmiştir.

Holştayn ırkı iki düve ve bir danada oluşturulan ön midelerin deneysel arka işlevsel stenozunda kan pH'sı, HCO₃ düzeyi ve Baz açığı (BE) değeri artmış, uygulamanın 75. saatinde şiddetli hipokloremi ve hipokalemi, serum Na⁺ düzeyinde çok az bir azalış, hematokrit, üre nitrojeni, kreatinin, glikoz ve

inorganik fosforun serum düzeylerinde ise artış saptanmıştır. Fakat Ca^{++} düzeyinde önemli bir değişiklik bulunmamıştır. Duodenal obstruction'da rumen sıvısı pH'sında azalma ve Cl^- düzeyinde artış görülmüştür (6).

Sığırların gastrointestinal bozukluklarında ve özellikle vagal indigesyonda sinus bradikardi bildirilmiştir (9, 30, 46). Surborg (93) vagal indigesyonlu iki inekte atriyum fibrillasyonu ve ekstrasistol saptamıştır.

2.2.5. Tanı

Vagus indigesyonun erken evresi, abomasumun yer değiştirmesi ve retikülitis travmatika ile karıştırılabilir. Aynı zamanda uygulanan oskültasyon-perküsyon yöntemiyle abomasumun yer değiştirmesi ayrılabilir. Ksifoid bölgenin palpasyonunda ağrının saptanması retikülitis traumatikadan ayrımının yapılmasını sağlar. Timpani ve uterus büyümesinde (hidrops allantois veya hidrops amnii) karında gerginlik saptanabilir. Bu durum en iyi şekilde rektal muayene ile anlaşılır. Hidrops asites ve idrar kesesi yırtılmaları da karın gerginliğine sebep olur. İdrar kesesi yırtılmaları daha çok besi sığırlarında görülür (4). İnce bağırsaklardaki vaziyet değişiklikleri, sekal ve abomazal volvuluslar, hernia inguinalis veya yağ dokusu nekrozu da karın gerginliğinin nedenleri arasındadır. Fakat bu olgularda karın daha az büyür. Mc. Guirk'e (72) göre, bradikardi mevcut ise, bu, vagal İndigesyonun diagnostik açıdan önemli bir bulgusu olarak değerlendirilmelidir. Bradikardi botulismus, süt humması, Addison hastalığında da saptanabilir. Bradikardi bu yüzden patognomik bir bulgu değildir (60). Bradikardi bulunduğu zaman atropin testi yapılarak anormal durumun vagal sinirden mi yoksa kalple ilgili bir sorundan mı kaynaklandığı anlaşılır (84). Atropin sülfattan 0,02-0,04 mg/kg deri altı verildikten sonra 5 dakikada bir kalp frekansı ölçülür. Kalp frekansında % 6 veya daha az bir artış bradikardinin kalpteki lezyonlardan kaynaklandığını gösterir. Yaklaşık % 7-16 arasındaki artış vagotonik bradikardiyi düşündürür. Fakat % 16'dan fazla olan artışlar % 95 vagal İndigesyon olduğunu kanıtlar. Bununla birlikte testin güvenilirliği tartışmalıdır (4, 8, 60).

2.2.6. Prognoz

Vagal indigesyonun prognozu kuşkuludur. Pilonun spazmına bağlı arka işlevsel stenozun tedavisi olası değildir. Bu tür olgularda hayvan gebe veya gebeliğin son döneminde değilse kesime sevk etmek en doğrusudur (4, 8).

2.2.7. Tedavi

Kronik ve köpüksüz gazın toplanmasını önleyebilmek için kalıcı rumen fistülü uygulanır. Gaz emici ilaçların sürekli verilmesi bir çözüm olabilirse de bağırsak florasını olumsuz yönde etkilediği için uygun görülmemektedir (9). Ruktusdaki yetersizlik, N. vagus'taki yangısal bir lezyon veya retikulumdaki yapışmalara bağlı olabilir. Bu durum geri dönüşümlüdür. Eğer lezyonlar iyileşirse bazı olgularda inekler normal ruktus yeteneğini yeniden kazanırlar. Terebentin veya terebentin içeren diğer sıvıların (antifermentatif) serbest gazın oluşumunun önlenmesinde etkili olmadıkları genel kanıdır. Bu ilaçlar serbest gaz oluşumunu yeterince önleyememelerine karşın içeriğin yüzey geriliminin azalmasında yararlı olabilirler (4, 60).

Parasempatikomimetikler rumen kontraksiyonlarını çok az etkilerler. Bazı sığırlar parasempatikomimetik ilaç tedavisine yanıt vermezse cerrahi tedaviye gerek duyulabilir. İleri gebe hayvanlarda abort yaptırmak yarar sağlayabilir (18). Omazum içeriğinin geçişindeki yetersizlik söz konusuysa cerrahi tedavi denenmelidir. Bu tedavi ile yabancı cisimlerin çıkarılması sağlanır. Böylece omazal kanalın tıkanmasına sebep olan papillom veya plasenta gibi yabancı materyalin uzaklaştırılması olasıdır (60). Retikulum duvarında bir apse mevcut ise ensizyon yapılarak apsenin içindeki irinin retikulum lumenine akması sağlanabilir (48). Bazen apsenin (çevre dokuları fazla etkilememişse) cerrahi yolla paramedian ensizyonla ekstripe edilmesi denenebilir (46). Fubini (47) periretiküler apse sebebiyle oluşan 27 vagal indigestiyonlu sığırın tedavisinde sol açlık çukurluğundan laparotomi uygulamış, cerrahi uygulamadan sonra 4 hafta süreyle damardan ve ağız yoluyla sıvı elektrolit ve taze rumen sıvısı ve deri altı kalsiyum uygulayarak başarılı olmuştur.

Abomasum dolgunluğunun tedavisi tüm olgularda önemlidir. Hayvan sahipleri kuşkulu prognozdan bilgilendirilmelidir. Eğer hayvanın değeri fazla değilse kesim önerilir (18). Hayvan değerli ve prognoz kuşkuluysa ağız yolundan MgOH gibi kataritikler veya diğer ticari laksadifler (günde 0,5-1 kg) önerilebilir (4). Deri altı verilen Ca-glukonat hafif derecedeki hipokalseminin iyileşmesine ve abomasum hareketlerinin artmasına yardımcı olur. Damar içi yolla yapılan sıvı ve elektrolit tedavisi genellikle mevcut olan alkalozis ve hipokaleminin iyileştirilmesine katkı sağlar (60).

2.2.8. Korunma

Etiyolojide anılan hastalıkların erken tanı ve tedavisi vagal indigestiyonlardan bir dereceye kadar korunma sağlar.

2.3. BASİT İNDİGESYON

Sığırların ani yem değişikliği, düzensiz yemleme ve yem kalitesindeki bozulma sebebiyle önmidelerindeki mikrofloranın yeni besin ortamına uyum sağlayamamasından ileri gelen ve önmidelerin atonisine neden olan, iştahsızlık, rumen hareketlerinin azalması ve kabızlık veya ishalle seyreden bir indigesyondur (8, 9, 86).

2.3.1. Etiyoloji

Basit indigesyonun başlıca sebepleri; sindirimi zor kaba yem ve saman içeren rasyonlar, özellikle protein tüketimindeki yetersizlik, küflü, donmuş, kirlenmiş ve fazla miktarda tahıl içeren rasyonların tüketilmesidir (8).

Sığır ve koyunlar tane yemleri tesadüfen fazla miktarlarda alırlar veya besideki hayvanlara tane yem yönünden zengin bir rasyon birden bire verirse basit indigesyon gelişebilir. Rasyonun içerisinde bulunan bazı yem maddelerindeki ani değişiklikler, örneğin yulaf besisinden buğday veya arpa besisine birden bire geçiş hastalığa neden olur (58).

Kurak mevsimlerde sık sık karşılaşılan içme suyu yetersizliği hastalığının hazırlayıcı sebepleri arasındadır. Pika, sindirilmesi güç maddelerin yenmesine katkı sağlar. Mısır silajı sindirilmesi zor kaba yem olarak kabul edilmemesine karşın fazla miktarda yedirilirse basit indigesyona neden olur. Soğuk mevsimlerde saman ve tane yem karışımından oluşmuş rasyonların sınırsız verilmesi (ad libitum) basit indigesyonla sonuçlanabilir. Ağız yoluyla sürekli antibiyotik ve sülfonamidlerin kullanılması da bu hastalığın nedenleri arasındadır (58, 86).

2.3.2. Patogenez

Geviş getiren hayvanların rumen sıvısı içindeki bakteriyel flora belirtilen etmenlerden ötürü bozulmuş olan besi ortamında yeterli gelişme imkanı bulamaz. Sayı ve tür olarak azalır, aralarındaki simbiyotik denge bozulur. Bunun sonucunda mikroorganizmalardan ileri gelen enzimatik sindirim aksar. Sindirilemeyen içeriğin ön midelerde kalma süresi uzar. Bu, patojen bakterilerin çoğalmasına yol açar (41).

2.3.3. Semptomlar

İştahın azalması ilk klinik bulgudur. Bunu süt veriminin düşmesi izler veya her ikisi birlikte aniden ortaya çıkar. İştahsızlık kısmi veya tam olabilir. Fakat, süt verimindeki düşüş nisbeten önemsizdir. Ruminasyon durmuş olan hastalarda konstipasyon gelişir. Bozulmuş yem maddelerinin tüketilmesiyle ishal de ortaya çıkabilir. Rumen hareketlerinin frekansı azalmıştır. Donmuş, bozuk yemlerden kaynaklanan orta derecede timpani bulunabilir. Timpani katı, hamurumsu kıvamdaki bir rumen dolgunluğuna eşlik eder (8, 18).

Nabız, vücut sıcaklığı ve solunum frekansları normal sınırlar içerisinde. Sığırlar çok sevdikleri silajdan fazla miktarda yerlerse basit indigesyon şekillenebilir. Bu durumda hiç bir şey yemezler. Timpani gelişir ve sancı belirtileri gösterirler. Basit indigesyona yakalanmış sığırların çoğu kendiliğinden veya 48-72 saat içinde uygulanan tedavilerle iyileşebilirler (18, 41).

İlerlemiş olgularda zayıflama, karaciğer ile ilgili sorunlar, hipoproteinemi, anemi, hipoglisemi ve asetonemi saptanır (41).

2.3.4. Klinik Patoloji

Basit indigesyonlara yakalanmış sığırların bağırsaklarında absorpsiyon bozulduğu için yemden yeterince yararlanamazlar. Kalsiyum, fosfor ve diğer minerallerin absorpsiyonu aksar. Anılan elektrolitlerin kan düzeylerinde de azalma olabilir (8). Rumen sıvısı sulu kıvamda, gri-kahverengi renkte ve daha az aromatik kokuludur. Sedimentasyon hızlı, flotasyon yavaştır. PH'sı normal veya hafif alkaliktir. İnfusoraların hareketleri ve sayıları azalmıştır (58).

Bir çalışmada (30), 72 saat süreyle aç bırakılan kurudaki 6 baş genç ineğin kalp frekansı ortalama % 29 oranında azalmış ve sinus bradikardi saptanmıştır. Dört gün süreyle aç ve susuz bırakılan 6 inekte kalp fonksiyonlarındaki değişikliklerin EKG yardımıyla saptanması amaçlanan başka bir çalışmada (80), sinus bradikardi, kalp sistolü indeksinde azalma, T dalgası amplitüdünde artma, R-R aralığında 2,7 sn'lik bir uzama, QT aralığında (0,08 sn) ve T dalgasında (0,04 sn) önemli azalmalar kaydedilmiştir. Yem fabrikalarında yeni rasyon teknolojilerinin uygulanması ve bu farklı yemlerin sığırlara verilmesiyle oluşan indigesyon olaylarında bazı kalp bozukluklarının geliştiği bildirilmiştir. Rasyonun türü ve alışı hızına bağlı olarak özellikle pelet yem verilen genç sığırlarda sinus bradikardi ve zaman zaman buna eşlik eden sinus aritmi gözlenmiştir (82). Surborg (93), gıdai indigesyonlu ineklerde ekstrasistol saptamıştır.

2.3.5. Tanı

Ani yem değişikliklerinden veya çeşitli yemleme hatalarından sonra ortaya çıkan iştahsızlık, rumen hareketlerinde azalma, konstipasyon veya ishal gibi atipik semptomların görülmesi basit gıdai indigesyondan kuşkulandırır (8). Retiküloperitonitis travmatika ve primer ketozisden bu indigesyonu ayırdetmek zor olabilir. Primer ketozis doğumdan sonra ilk iki ay içerisinde ortaya çıkar. Ve belirgin bir ketonüri ile karakterizedir. RPT'li hastalar süt veriminin birden azalması, vücut sıcaklığının orta derecede yükselmesi, ksifoid bölgenin perküsyonunda ağrı ile ayrılır. Vagal indigesyonda genellikle ateş bulunmaz. Fakat, karın bölgesinin şişkinliği ve rumen hareketlerinin artması veya azalması saptanabilir. Abomasumun yer değiştirmesi genellikle karın bölgesinin perküsyonu ile kolayca ortaya çıkarılır. Ayrıca ketonüri ve perküsyon-oskültasyonda metalik çınlama sesleri saptanır (41).

2.3.6. Prognoz

Komplike olmamış olguların prognozu genellikle iyidir. Basit indigesyonlu hastalar normal rasyona geçtiklerinde kendiliğinden iyileşirler. Aynı rasyona devam edilse bile, çoğu hayvan birkaç gün içinde buna uyum sağlayabilir. Hasta klinik olarak düzeldikten sonra hastalığın verim üzerindeki olumsuz etkileri bir iki hafta daha devam edebilir (8).

2.3.7. Tedavi

Basit indigesyonun etiolojisiyle ilgili bilginin yetersizliği rasyonel tedaviyi zorlaştırır. Bu durumda semptomatik tedavi yapılmaktadır. Semptomatik tedavide çeşitli ilaçlar kullanılabilir (8).

Önmide uyarıcısı (ruminatorik, rumen stimülanı) olarak kusturucu tartar denenebilir, fakat iyi doze edilmezse rumen mukozasını irkilterek ruminitise neden olur. Önmide uyarıcısı ilaçlarda olduğu gibi yüksek dozda kullanılan parasempatikomimetik ilaçlar (carbamilcholine chloride, physostigmine ve neostigmine gibi) rumen hareketlerinin düzenlenmesinde yarardan çok zarar verebilir. Bu zararlı etki rumen hareketlerini daha da azaltır. Parasempatikomimetik ilaçlardan özellikle neostigminin (2,5 mg / 45 kg) bu tür etkisi göz önüne alınmalıdır. Anılan ilaçların peritonitisli, ağır hasta ve genç gebe hayvanlarda kullanılması risklidir (8).

Basit indigesyonların tedavisinde sürgüt amacıyla kullanılan magnezyum tuzları (magnezyum hidroksit, oksit ve karbonat tuzları) 100-150 gr dozunda

peros verilebilir. Bu tuzlar kolay bulunmaları ve ucuz olmaları nedeniyle tercih edilirler (4).

Rumen içeriğinin mikroflorasının iyileştirilmesinde taze rumen sıvısı kullanılır. Bu amaçla mezbahada kesilen sağlıklı sığırların rumen içeriği sıvısı veya sağlıklı sığırlardan sifonaj ya da vakumlu sondalarla alınan taze rumen içeriği kullanılır. Taze rumen sıvısı uygulamaları bir kaç gün süreyle yinelenabilir. Ticari amaçla üretilmiş kurutulmuş rumen içeriği içeren hazır preparatlar da kullanılabilir (4).

2.3.8. Korunma

Basit indigesyonlardan korunmak için ani rasyon değişikliklerinden kaçınmak gerekir. Ahır besisinden mera besisine geçerken veya tersi durumlarında rasyon değişiklikleri tedrici olmalıdır. Rasyon geçişlerinde rasyona uyum (adaptasyon) süresi göz önüne alınmalıdır. Rasyon kolay sindirilebilir karbonhidrat, protein, mineral madde ve kaba yem oranları yönünden yeterli ve dengeli olmalıdır (8).

2.4. RUMEN ASİDOZU

Geviş getiren bir hayvanın kolay sindirilebilen karbonhidratça zengin bir rasyonu alışık olduğundan daha fazla miktarda ve birden bire alması sonucu, rumende laktik asit üretiminin artması ve rumen içeriğinin pH'sının 6'nın altına düşmesi ile karakterize akut bir gıdai indigesyondur (18, 21, 58, 60). Türkiye'de halk arasında, tohmalama, yem tutuması ve hamurlama gibi isimlerle bilinir (8).

2.4.1. Etiyoloji

Karbonhidratça zengin yem maddelerinin aşırı miktarlarda yenmesi rumen asidozisin etyolojisinde rol oynayan en önemli faktördür (4, 60). Bu yem maddeleri, şeker pancarı posası, patetes, mısır, elma, üzüm, kepek, un, ekmek, hamur, bira mayası ve konsantre yem vs.'dir. Bununla birlikte hastalığın ortaya çıkışında en fazla buğday ve buğday ürünleri rol oynar (21, 43, 60, 73). Sakkaroz (25) veya % 12'lik fizyolojik sıvı içerisinde laktik asit (81) intraruminal verilerek deneysel rumen asidozisi oluşturulmuştur.

Tane yemlerin ezilmiş veya öğütülmüş şekilde yenmesinin tane şeklinde yenmesine göre daha toksik etki gösterdiği, buğdayın mısır ve yulaftan daha şiddetli asidozis şekillendirdiği, buğdayın yanısıra arpa ve çavdar yenmesinin asidozun şiddetini arttırdığı ortaya konmuştur (21).

Bir hayvanın rumen asidozisine yakalanması ve asidozun şiddeti hayvana verilen rasyonun içeriği, hayvanın alışık olduğu yem miktarı, intestinal mikrobiyal farklılıklar, yedirilen yemin miktarı, açlık-tokluk ve mide-bağırsak peristaltik hareketlerin durumu gibi faktörlere bağlıdır (18).

Sporadik olguların anamnezinde hayvanın bağlarından kurtularak adı geçen yem maddelerinden birini bolca yediği bildirilebilir. Toplu olguların ortaya çıkışı karbonhidrattan zengin rasyona ani geçişten ileri gelir (60).

2.4.2. Patogenez

Kolay fermente olabilen karbonhidrattan zengin yem maddelerinin fazla miktarda veya uygun olmayan oranda yedirilmesinden sonra rumen içeriğinde gram pozitif ve gram negatif mikroorganizmalar hızla çoğalır. Fakat daha sonra ortam gram pozitifler yönünden zenginleşir (73). Önce gram pozitif koklar (*Streptococcus bovis*), daha sonra kısa ve uzun çomak şeklindeki bakteriler (laktobasiller) ürerler. Aynı zamanda mikrofauna da bozulur (73). Asit yoğunluk arttıkça laktik asit fermentasyonu hızlanır. Uçucu yağ asiti miktarı artar. Asidoza sebep olan rasyonun alınmasından sonraki ilk 7-24 saat içerisinde rumen içeriğinin laktik asit miktarı maksimum düzeye ulaşır. Oluşan laktik asit hem D-Laktat hem de L-Laktat izomerleri şeklindedir. Laktik asit yoğunluğuna paralel olarak asidin emilimi de artar (73). Rumen içeriğinin pH'sı 6,2 ise serbest laktik asidin toplam emilimdeki payı % 16 iken, pH 4,0'da % 75'e yükselir. Emilen D-Laktatın idrarla atılmasına karşın L-Laktat metabolize olur. Organizma, rumene fazla miktarda tükürük salgısı ve vücut sıvıları vererek, ön midelerdeki asidozu dengelemeye çalışır. Bunun sonucu olarak plazma hacmi azalır ve hemokonsantrasyon şekillenir. Kanda laktik asit ve glikoz düzeyleri artar. Buna karşın kanın alkali rezervi ile tiamin miktarı azalır. Kan pH'sı giderek düşer. Rumen ve metabolik asidoz olguları doğrudan veya dolaylı olarak birbiriyle ilişkili olduğundan kan serumunda toplam protein, inorganik fosfor, potasyum, azotlu madde artıkları, toplam bilirubin düzeyleri ve Aspartat aminotransferaz (AST) aktivitesi artar. Serum Ca^{++} , Mg^{++} ve Cl^{-} iyonları azalır (4, 60).

Kan pH'sının düşmesi adrenal bezlerden kateşolaminlerin salınımını stimüle eder. Kateşolaminler kalp vurum hızını artırır. Kan pH'sı düştükçe kalbin ventrikulus fonksiyonları ve kan basıncı deprese edilir. Kalp hızlanır. Perifer vasküler direnç düşer. Bunun sonucu hipotansiyon, pulmoner ödem, ventriküler fibrillasyon ve doku hipoksisi gelişir. Solunum sayısı hızlanarak ve derin solunumla kompenzasyon sağlanmaya çalışılır. Kan pH'sının 7,1'in daha altına düşmesi kateşolaminlerin miyokarda olan etkisini azaltır. Kalp vurumlarında azalma ve aritmiler şekillenir. Kan pH'sının düşmesi geviş getiren hayvanlarda

alkali olan idrar pH'sının da asite doğru eğilim göstermesine yol açar. Metabolik asidozlu hayvanlarda anüri veya oliguri olgusu da dikkati çekebilir (60).

Serbest laktik asitin sindirim kanalından fazla miktarda emilmesi ve anaerobik metabolizmasındaki artış sonu fazlalaşan H^+ iyonu, plazma HCO_3^- kullanımı ile suya çevrilir ve plazma HCO_3^- düzeyinin azalmasına neden olur. CO_2 retensiyonu sonucu eritrosit içinde oluşan H^+ ise, sınırlı kapasitesi olan hemoglobin ile tamponlanır. Böbrekler işe karışmadığı sürece bütün bu tampon sistemleri aşılar, organizmada H^+ birikimi artar ve pH giderek önemli ölçüde düşer (87).

Aynı zamanda rumende aşırı miktarda histamin üretilir. Histamin absorpsiyon ile dolaşıma girer. Mide bağırsak kanalında oluşan asitler ve muhtemelen histamin tüm sindirim kanalında irkiltiye neden olur. Bu toksik maddelerin emilmesi karaciğer, kalp ve böbrek gibi organlarda dejenerasyonlara yol açar (8, 21, 41)

2.4.3. Semptomlar

Rumen asidozisin klinik belirtileri tüketilen yemin miktarına, tüketilme zamanına ve rumende oluşan asiditenin derecesine bağlıdır. Oburca yem tüketiminden bir kaç saat sonra klinik olarak muayene edilen hayvanda rumen dolgunluğu ve sancı bulunabilir. Hastalığın hafif şeklinde iştahsızlık, durgunluk ve hafif şiddette ishal görülür. Rumen hareketleri azalmıştır. Hayvanlar bir kaç gün geviş getirmezler. Genellikle herhangi bir özel tedavi uygulanmaksızın 3-4 gün sonra yemeye başlarlar (8, 41).

Sığırların önemli bir kısmı hastalıktan 24-72 saat içinde etkilenirler. Hastaların bazıları salantılı yürüyüş gösterirken, diğerleri depresif görünürler (4, 18, 21, 73, 87).

Fiziksel muayenelerde vücut sıcaklığı genellikle normalin altındadır (36,6-38,6 °C). Mamafih sıcak ortamda (güneş altında) kalan hayvanların vücut sıcaklığı 41°C'ye dek çıkabilir. Kalp frekansı genellikle artmıştır. Asidoz ve dolaşım bozukluğunun şiddetine bağlı olarak kalp frekansı artmaya devam eder. Çoğu kez kalp frekansı 100'ün altındadır. Frekans 120 ile 140'ın üzerinde ise prognoz kuşkuludur. Solunum yüzeysel ve frekansı artmıştır. Dışkı keskin kokulu, açık renkte ve zeytinyağı kıvamındadır. Dışkı miktarının azalması çoğu veterinerler tarafından prognoz açısından tehlikeli kabul edilmektedir (8, 18, 73, 87).

Dehidrasyon şiddetli olabilir ve ilerleme eğilimi gösterebilir. Hafif derecedeki olgularda dehidrasyon vücut ağırlığının % 4-6'sına eşittir. Aşırı miktarda tahıl tüketen hayvanlarda sol fossa paralumbalis'ten rumenin

palpasyonunda rumen hamur kıvamında hissedilir. Hasta daha önceden fazla miktarda kaba yem tüketmişse kıvam daha sert hissedilir (4, 18, 21, 87).

Ağır hasta hayvanlarda sendeleme, salantılı yürüyüş ve iyi görmeme gözlenir. Palpebra ve pupilla refleksleri zayıflamış veya yoktur. Bazı hastalar akut laminitis geliştirirler. Kronik laminitis birkaç hafta veya aylar sonra ortaya çıkabilir. Anuri akut olgularda çok görülen bir bulgudur. Sıvı tedavileri sonucunda diürezis geliştirmişse, bu, prognozun iyi olduğunun işaretidir (8, 21, 24, 73).

Hayvanlar zararlı rasyonu tükettikten 72 saat sonra ayakta duramayacak kadar bitkinleşirler. Hasta hayvanlar başlarını böğürlerine dayamış vaziyette hareketsizce yatarlar. Bu görünüş dana hummasına benzer. Hızla akut hastalık tablosunun gelişmesi ve hastanın yere yatması prognoz açısından kötü kabul edilir. Bu süre içinde hastanın kalp frekansı ve vücut sıcaklığının normale dönmesi, bol miktarda sulu ve yumuşak dışkı yapması, rumen hareketlerinin yeniden başlaması iyileşmenin işareti sayılır. Bazı hayvanlar geçici bir iyileşme gösterirler. Fakat 3-4 gün içerisinde hastalık yineleyebilir. Şiddetli mantar enfeksiyonu gelişmiş asidozlu hayvanlar, akut diffuz peritonitis sonucu ölürlür. Hastalığı şiddetli geçiren bazı gebe hastalar 10-15 gün içerisinde abort yapabilirler (8). Dabak (36), rumen asidozisli 20 hastanın tümünde iştahın, geviş getirmenin ve süt veriminin tamamen ortadan kalktığını, 15 hastanın mukoza ve konjunktivalarının hiperemik, 5 hastanın kirli hiperemik olduğunu, vücut sıcaklığı ve solunum frekansında önemli bir değişikliğin bulunmadığını, nabız frekansının arttığını ve rumen hareketleri sayısının azaldığını bildirmiştir. Bunlardan başka, hastaların 9'unun hiç defekasyon yapmadığını, 7 hastanın az miktarda siyah renkli, 4 hastanın koyu renkli ishal şeklinde defekasyon yaptığını, bu hastalarda değişik derecelerde dehidrasyon bulunduğunu, hastaların 3'ünün yerden kalkmadığını, diğerlerinin apatik olduğunu ve 3'ünde laminitise bağlı topallık geliştiğini saptamıştır.

2.4.4. Klinik Patoloji

Rumen asidozisinin şiddeti genellikle fiziksel muayene ile anlaşılabilir. Fakat hayvanın tükettiği yem miktarı ve laboratuvar testleri ile daha kesin tanı koymak olasıdır.

Rumene sonda uygulandığında içerik kolayca akar. Rumen içeriği kirli sarı renktedir. İçinde kaba sert partiküller hemen hemen hiç yoktur. Sulu zeytinyağı kıvamında ve keskin kokuludur. Sedimentasyon şekillenmez. Flotasyon ise geç şekillenir. Mikroskopik muayenede hiç canlı infusorya görülmez. Veya sayıları çok azalmıştır (8, 36, 58, 60). Akut rumen asidozisli koyunlarda rumen sıvısının pH'sı 6,83'den 4,76'ya, protozoon sayısı ise 240,000/ml'den 4,000/ml'ye düşmüştür

(100). Sekin (87), rumen asidozislili 10 hastanın rumen içeriği pH'sını 5,76, Cl⁻ düzeyini 20,76 mEq/L ve tüm hastaların rumen içeriğini keskin aromatik kokuda, 5'inde yeşil sarı renkte, 1'inde boza görünümünde, 5'inde hiç infusoriya bulunmadığını, diğer 5'inde ise çok azaldığını saptamıştır.

Dehidrasyonun derecesi hematokritle saptanır. Kandan rumen içerisine sıvı verilmesiyle hematokrit değer artar. Hematokrit değer hastalığın ileri evresinde, % 30-32 'den % 50-60'a çıkar. Bu durumda kan basıncı da düşmüştür (18, 21, 60). İdrar pH'sı 6 veya daha aşağıya doğru düşer. Ve sonuçta oliguri ve anuri şekillenir. Kanın laktat ve inorganik fosfat düzeylerinin artmasına karşın pH ve bikarbonat düzeyleri belirgin bir şekilde düşer (4). Sekin (87), rumen asidozislili 10 hastanın, ortalama toplam akyuvar sayısını 9,125 /mm³, hematokrit değerini % 35,3, nötrofil oranını % 37,5 ve lenfosit oranını % 59,3 bulmuştur. Serum sodyum, potasyum, klor ve kalsiyum düzeylerini sırasıyla 138,5 mEq/L, 3,97 mEq/L, 101,8 mEq/L ve 7,99 mg/dl saptamıştır. Cakala (25), sığırların deneysel asidozisinde venöz kan pH; 7,214, bikarbonat; 14,66 mEq/L, BE; -12,92 mEq/L ve pCO₂; 36,10 mmHg olarak bulmuştur. Öğütölmüş buğdayın (40 g/kg) rumen içine rumen fistülü yoluyla verilmesi sonucu oluşturulan rumen asidozisinde venöz kan pH'sı 7,23, bikarbonat düzeyi 16,6 mEq/L ve pCO₂; 39,9 mmHg saptanmıştır. Bundan başka, rumen sıvısında dissosiyeye olmayan uçucu yağ asitlerinde belirgin bir artış bulunmuştur (35).

Tüm rumen asidozisi olgularında, metabolik asidozisin kompenzasyonu için böbreklerden Ca⁺⁺ atıldığından ve malabsorbsiyon nedeni ile az veya çok hipokalsemi gelişebilir. Serum Ca⁺⁺ düzeyleri 6-8 mg/dl arasında değişir (8, 21, 87).

Fizyolojik tuzlu su içerisinde 2-6 ml/kg dozunda laktik asit intraruminal verilerek oluşturulan rumen asidozunda EKG bulguları; sinus ritminde, T dalgası amplitüdünde ve kontraksiyon indeksinde artış kaydedilmiştir (81). Cakala (27), 6 sığıra 8-12 gr/kg dozunda sakkarozu sonda ile vererek rumen asidozisi oluşturmuş ve 12-36 saat sonra sinus taşikardi, QT intervalinde kısalma ve T dalgası amplitüdünde artış saptamıştır. Başka bir çalışmada (80), rumen azidozisinde sinus taşikardi, kalp sistölü indeksinde ve T dalgasının amplitüdünde (0,62 mV) artış bildirilmiştir.

2.4.5. Tanı

Anamnezde hastanın daha önce niteliği belirtilen rasyonlardan fazla miktarda tükettiğinin öğrenilmesi tanıya yardımcı olur.

Tanı, klinik bulgular ve rumen sıvısının pH ve rumen protozoalarının muayenesiyle kolayca konur. Rumen asidozisinde iştahsızlık, depresyon, rumen

hareketlerinin azalması, rumen dolgunluğu, ishal, salantılı yürüyüş oldukça karakteristiktir (41, 58).

Vagal indigesyonlardan ayırd edilmesinde rumen içeriği Cl⁻ miktarının ölçülmesinden yararlanır (6, 8, 46). Ayağa kalkamayan bazı olgular dana hummasıyla karıştırılır. Fakat dana hummasında dışkı kuru ve serttir. Dehidrasyon belirgin değildir. Kalp vurumlarının şiddeti azalmıştır ve Ca⁺⁺ tedavisine yanıt verir. Rumen asidozisi dikkatli muayenelerle, perakut koliform mastitis ve akut diffuz peritonisi içine alan sığırların diğer yaygın toksemilerinden ayrılabilir. Basit indigesyonda rumen dolgundur. Rumen hareketlerinin frekansları ve sıklığı azalmıştır. Rumendeki gerginlik nedeniyle hafif sancı bulunabilir. Rumen içeriğinin pH'sı ile protozoaların sayı ve aktivitelerinin normal olmasıyla ayırte edilir (60).

2.4.6. Prognoz

Hafif şiddetteki olguların prognozu iyidir. Orta şiddette ve şiddetli olgularda komplikasyon tehlikesinden dolayı dikkatli olmak gerekir. Aşırı yem alımını takiben rumen atonisi, taşikardi, ataksi, dehidrasyon ve deri sıcaklığının düşmesi gibi belirtilerden birisi veya birkaçı mevcutsa prognoz elverişsizdir (4, 60).

2.4.7. Tedavi

Rumen asidozisinin tedavisinin ilkeleri şunlardır:

1-Rumen ve sistemik asidozisi düzeltmek ve laktik asitin daha fazla üretimine engel olmak,

2-Sıvı ve elektrolit kayıplarını gidermek. Kan hacmini ve dolaşımını optimum düzeyde tutmaya çalışmak,

3-Ön mide ve bağırsak hareketlerini normale döndürmek (18, 21).

Tedaviye başlamadan önce alınabilecek önlemler; hastanın daha fazla yem tüketimi ve 12-24 saat süreyle su içmesi engellenmeli, fakat hastanın önünde kaliteli kuru ot devamlı bulundurulmalıdır. Asidozlu hayvanlar rumen hareketlerini teşvik etmek için 1-2 saat yürütülmelidir. Aşırı miktarda tahıl tüketmiş olan sığırlar yaklaşık olarak 6-8 saat içinde iştahsızlık, hareketsizlik ve depresyon beldeklere ile kendilerini belli ederler. Gruptan kendiliklerinden ayrılmaları ferdi tedavi için olanak tanır (4, 60).

Hafif şiddetteki asidozis olgularında yukardaki önerilere ilaveten ağız yolundan alkali tuzlar (250 gr NaHCO₃ veya CaCO₃, 200 gr MgOH vs.) verilir. Ayrıca sağlıklı hayvanlardan alınmış veya mezbahada kesilmiş sığırlardan alınan

taze rumen sıvısı içirilir (60). Dehidrasyon ve asidozis izotonik sodyumbikarbonat ve dengeli elektrolit solüsyonlarla tedavi edilebilir (8, 21, 87).

Besi sığırları tesadüfen fazla miktarda tahıl yemişler ve klinik durumları kritik görülüyorsa zaman kaybetmeden kesime gönderilmesi ekonomik olur. Bazı olgularda rumenotomi en iyi tedavi yoludur. Rumen boşaltılıp, sifonaj yapılır. Bir kaç avuç dolusu kuru ot rumen içerisine konur. Mümkünse 10-20 litre taze rumen sıvısı nakli yapılır (73). Rumenotomi genellikle rumen asidozisini düzelttiğinden alkalileştirici bir ilaç uygulanmasına gerek yoktur (60). Rumenotominin bir sakıncası özellikle birkaç hayvan hastalandığında maliyeti artırır ve zaman yetersizliği söz konusu olabilir (4).

Metabolik asidozisi dengelemek için izotonik ve hipertonic NaHCO_3 eriyikleri uygulanır. Sodyumbikarbonatın % 5'lik solusyonu taze olarak hazırlanıp damar içi yolla verilir. İlacın damara verilmesi sırasında hayvanda titremeler başlarsa izotonik serum fizyolojik verilmelidir. Dehidrasyonun yineleme olasılığına karşı izotonik NaHCO_3 (%1,3) uygulaması ile tedaviye devam edilir (8, 21). Tedavide uygulanacak toplam hipertonic bikarbonat solusyonlarının miktarı, koyunlarda 1,0-1,5, sığırlarda 3-5 litreden az olmamalıdır (60).

Hastalıktan daha az etkilenmiş olan sığırlar ayakta dururlar. Bu hayvanlara rumen lavajı yararlı olur. Ve rumenotomiye tercih edilir. İç çapı 26-28 mm büyüklüğünde kavuçük bir sonda bu amaç için uygundur. Sonda aracılığı ile ılık su sol açlık çukurluğunda açıkça bir şişkinlik olana dek rumene verilir. Sifonaj uygulanarak verilen sıvı tekrar geri alınır. Rumen 10-15 kez bu uygulama ile boşaltılır. Uygulama rumenotomiye göre daha fazla zaman alır (60).

Destek tedaviler olarak, laminitise karşı antihistaminikler, şoku önlemek için kortikosteroidler, laktik asid metabolizmasını durdurmak için bira mayası veya tiamin bağırsak hareketlerini uyaran parasempatikomimetikler kullanılmalıdır. Hipokalsemiye karşı, kalsiyum boroglukonat önerilebilir (8, 21, 73).

Tedaviye rağmen tüm hastalar düzelineceye dek günde birkaç kez kontrol edilmelidir. Tedaviden sonraki üçüncü günde hastalığı atlatan hayvanlar kuru ot yemeye başlayabilirler (4).

Rumen asidozisinin ağız yoluyla tedavisinde; asidozisli hayvanlara 6-10 gr klortetrasiklin 10-15 litre suda eritilip sondayla verilebilir. Sonra rumene dıştan 10-15 dakika süreyle masaj yapılır (60). Veya Laktik asidoziste laktik asit üretimini önlemek için salinomycin, monensin ve lasalocid gibi ionoforlar kullanılabilir (74).

2.4.8. Korunma

Ruminantlarda rumen asidozisinden korunmak için rasyon değişikliği tedrici olarak yapılmalıdır. Böylece fazla tahıl içeren rasyonlardan daha iyi verim alınır. Rumen asidozisine karşı en güvenilir besi yöntemi; % 50-60 kaba yem ve % 40-50 tahıl içeren bir rasyondur. Eğer sonuçlar başarılı olursa kaba yem düzeyi 2-4 gün içinde giderek azaltılır. Ve 21 gün içerisinde % 10-15 kaba yem düzeyi azaltılmış olunur (8, 44, 60).

2.5. ABOMASUMUN YER DEĞİŞTİRMELERİ

Abomasumun içinde, sıvı veya gaz toplanması nedeniyle karın boşluğunda sola, sağa ve öne yer değiştirmesi olgularının tümüne birden Abomasum yer değiştirmeleri adı verilir (4, 60).

Abomasumun sağa yer değiştirmesi doğumdan önce, sola yer değiştirmesinin doğumdan sonra daha çok görüldüğü bildirilmiştir (8). Hastalık genellikle 3-10 yaşlar arasındaki ergin sütçü ineklerde ve doğum zamanı olması nedeniyle Mart ve Nisan aylarında görülür (105). Abomasum deplasmanlarının % 16'sının doğumdan 3 hafta önce, % 65'inin doğumdan 4 hafta sonra ortaya çıktığı bildirilmiştir (60).

2.5.1. Etiyoloji

Beslenme şeklinin abomasum yer değiştirmelerinin etiyojisinde büyük önemi vardır. Hastalık genellikle entansif kış besisinde ortaya çıkar. Bu dönemde hayvanlar daha çok konsantre yem ve daha az kaba yem tüketirler. Bu nedenle parçalanmış fakat yeterince sindirilmemiş yem partikülleri abomasuma süratle geçerek abomasum mukozasında ülserlere ve hipotoniye neden olurlar. Konsantre yemler abomasumda fazla miktarda uçucu yağ asidi, sıvı ve gaz toplanmasına yol açarak, abomasum içeriğinin geçişinde yavaşlama, hipotoni, atoni ve dilatasyona neden olur (8). Metritis, mastitis, retensiyon sekondinarum, abortlar, travmatik ve travmatik olmayan indigestyonlar, vagal indigestyonlar abomasumun yer değiştirmelerinin hazırlayıcı etmenleridirler (4, 18, 87). Bundan başka, abomasumda atoniye yol açtığından, hipokalsemi de abomasumun yer değiştirmesinin önemli nedenleri arasındadır (18, 60, 70).

Gebe uterus dorsal rumen kesesini bir miktar yukarı kaldırarak abomasumun sola doğru yer değiştirmesine yardımcı olur. Abomasumun yer değiştirmelerinin etiyojisinde lokalize peritonitis, hidrops asites ve hayvan nakillerinin de rolünün bulunduğu bildirilmiştir (4, 60).

Abomasumun yer değiştirmelerine genellikle doğuma yakın evrede ve doğum sonrasında rastlanır. Fakat, hastalık yaklaşık % 80 oranında doğumdan sonraki birinci ay içinde görülür (18). Pek sık olmamakla birlikte hastalığın boğa, dana ve koyunlarda da timpaniyle birlikte geliştiği bildirilmiştir (39).

2.5.2. Patogenez

Hastalığın patogeneziinde çok çeşitli faktörler rol oynar (62).

Smith (90), gaz üretiminin artmasının abomasumda atoniye neden olduğu konusunda görüş birliğine sahiptirler. Bununla beraber, abomasum atonisinin oluşumu çeşitli varsayımlara dayandırılmıştır (4).

Kesif yem miktarının fazla, kaba yem miktarının çok az olduğu rasyonların tktilmesi, uçucu yağ asitlerinin artmasına ve bu asitlerin artışı da hipotoniye neden olarak abomasum hareketlerinin sayısını ve kuvvetini azaltır. Atonik abomasum pasif bir şekilde yer değiştirir. Öte yandan az miktarda kaba yem tkten sığırın rumen hacmi de küçük olacağından dorsal rumen kesesinin ventralinden atonik abomasumun yer değiştirmesi kolaylaşır (4, 60). Ayrıca, hipokalsemi abomasum hareketlerini azaltarak organın yer değiştirmesine katkı sağlar (70).

Atonik abomasumun içinde toplanan gaz ve sıvı organın hacmini artırır. Sol tarafta rumen bulunması nedeniyle abomasum sağ tarafa doğru ilerler. Bu sırada gerginliği ve hacmi giderek artar. Sağ açlık ukurluğu bölgesine değin yükselir. Olguların bir kısmında, organ kendi uzun eksenini etrafında çeşitli derecelerde (180- 270 dereceye kadar) dönebilir (8).

Doğum ile abomasum deplasmanı arasında belirgin bir ilişki saptanmıştır (70). Abomasumun gebe hayvanların karın boşluğunda doğum sonrasına değin omentum tarafından düzgün bir şekilde tutulması hastalığın çıkışını azaltır. Doğumdan sonra karnın i hacminin ani olarak küçülmesi ve abomasum üzerindeki basıncın azalması, organı omasuma ve duodenuma bağlayan ligamentlerin zayıflığı abomasumun yer değiştirmesine yardımcı olur (60).

Abomasumun yer değiştirmesinin genetik dispozisyonla da ilişkisinin bulunduğu bildirilmiştir (60).

Hasta hayvanların çoğunda abomasum içeriğinin ince bağırsaklara geçişinin engellenmesi ve içeriğin n midelere reflusu, hipokloremik, hipokalemik metabolik alkalozis ve dehidrasyona neden olur (8, 18, 89).

Organizma, kandaki HCO_3^- düzeyi artışını böbrekler yardımıyla kompanze etmeye çalışır. Metabolik alkalozisin başlangıç evresinde HCO_3^- ile birlikte Na^+ , K^+ ve H_2O ekskresyonu artar. Bu evrede idrar alkalidir. HCO_3^- diürezisi ve Cl^- 'un tutulması nedeniyle aşırı sıvı ve elektrolit kaybı meydana gelir. Alkalozisin 2.

evresinde HCO_3^- retensiyonu gelişir. Bu evrede idrar miktarı azalmış ve paradoksik asiduri şekillenmiştir. Paradoksik asiduri, proksimal tubulustarda sodyumun geri emilimi için H^+ iyonu ile yer değiştirmesi ve H^+ iyonlarının ekskresyonu sonucu gelişir. Hipokalemi ise, diüretik fazda K^+ kaybı, bu kaybın karşılanamaması, intrasellüler K^+ 'un yer değiştirmesi ve ince bağırsaklara K^+ akışının kesilmesi sonucu gelişir. Hipokloremi ve hipokalemi genellikle birlikte bulunur (4, 95, 97).

2.5.3. Semptomlar

Abomasum deplasmanlarının semptomları yer değiştirmenin sola veya sağa olmasına göre değişir (4).

Sola yer değiştirmelerde; sol açlık çukurluğunun gergin, geniş getirmenin düzensiz, dışkının az ve koyu renkte olduğu görülür. Hayvanda genel bir zayıflama ve hafif sancı dikkati çekebilir. Gerginleşmiş abomasum sol açlık çukurluğuna doğru ilerlediği için abomasum rumenle karın duvarı arasında hissedilir. Rumenin palpasyonunda rumen hareketlerinin azaldığı ve zayıfladığı saptanır (4, 8). Sol tarafta kostaların üst yarımının oskültasyonunda metalik çınlama sesini duymak olasıdır. Fakat bu seslerin duyulması patognomik değildir (60). Bu nedenle oskültasyon-perküsyon yöntemlerinin birlikte uygulanması gerekir. Sol tarafta son iki kosta aralığının orta bölgesi, 6. kostanın dirsek hizası ve açlık çukurluğuna olmak üzere bir kaç bölgede bu işlem uygulanır . Çınlama sesinin oval ve küçük bir alanda duyulmasıyla abomasum yer değiştirdiği tanısı konur (18, 41, 87). Sola yer değiştirme olgularının % 25'inde bradikardi gelişmiştir. Solunum frekansı ve vücut sıcaklığı fizyolojik sınırlardadır (60).

Sağa yer değiştirmenin semptomları sola yer değiştirmenin semptomlarına benzerse de, bazı önemli farklarla birbirinden ayrılır (4). Sağa deplasmanda, nabız frekansı artmıştır, genel dolaşım bozukluğu, mukozalarda renk değişikliği, deri sıcaklığında azalma, depresyon, belirgin bir dehidrasyon gibi klinik semptomlar dikkati çeker. Oskültasyon-perküsyon yöntemi solda uygulandığı gibi hayvanın sağ tarafında da uygulanabilir. Sağa yer değiştirme olgularında biriken sıvı ve gazdan dolayı ortaya çıkan çalkantı sesi de karnın sağ alt kosta kondral bölgesinde işitilebilir. Çalkantının saptandığı yerden bir kanülle girilerek, alınan sıvının pH'sı 1-3 arasında ise kaynağının abomasum olduğu kesinleşir. Sıvının pH'sı 6-7 arasında ise bu sıvı ya rumen içeriğidir ya da sıvıya kan karışmıştır. Bu işlem oldukça güvenilir tanı aracıdır (8)

Rektal muayenede, gazla şişip gerginleşmiş abomasum, karnın sağ üst yarımına yükselmiş bir şekilde veya sağ açlık çukurluğunda son kostanın gerisine

kadar uzanmış ve gazla dolu bir kese halinde ele gelir (59, 64). Sola deplasmanlarda ise, abomasum palpe edilemez. Fakat organın anatomik yerinde bir boşluk hissedilir (18, 59).

Abomasum torsiyonunda aniden başlayan sancı vardır. Nabız frekansı artmıştır. Vücut ve deri sıcaklığı normalin altına inmiştir. Mukozalar solgundur. Karnın sağ tarafında dışa doğru bombeleşme görülür. Dehidrasyon saptanır. Defekasyon seyrek, dışkı miktarı az, yumuşak, pis kokulu, kanla karışık ve koyu siyah renklidir (4, 60).

Abomasum yer değiştirmelerinde idrar ve sütte keton cisimlerinin bulunması olasıdır (8, 18).

2.5.4. Klinik Patoloji

Abomasumu yer değiştirmiş sığırların çoğunda hipokloremik ve hipokalemik alkalozis gelişir (8). Abomasum obstrüksiyonun derecesine bağlı olarak çeşitli hipokloremik değerler saptanır. Pilonus obstrüksiyonu, abomasumda devamlı salgılanan klorun normal akışının değişmesine ve ön midelere doğru reflüksuna neden olur (18, 60). Sağlıklı sığırlarda rumen içeriği Cl⁻ düzeyleri 30 mEq/L'nin altındadır. Rumen içeriği Cl⁻ düzeyinin 30 mEq/L'den fazla bulunması abomasum reflüksunu kanıtlar. Abomasum reflüksi, abomasumun yer değiştirmelerinde ve arka işlevsel stenozda meydana gelir (87, 100).

Abomasum hastalıklarında gelişen hipokalemi bir kaç faktörün biraraya gelmesiyle şekillenir :

1- Abomasumun yer değiştirmesine tam iştahsızlığın eşlik etmesinden dolayı kan potasyum düzeyi düşer .

2- Metabolik alkalozis sırasında potasyumun hücreye girip, hidrojen ile yer değiştirmesi.

3- Ağız yoluyla potasyumun yetersiz miktarda alınması ve böbreklerle atılırken yeterince geri emilememesi sonucu gelişir (4, 18).

Ketozisle bağlantılı olarak hafif veya orta derecede bir hipoglisemi gelişir. Sütçü ineklerin plazmasındaki glikoz miktarı 60±5 mg/dl'dir. Bir çok inekte orta seviyede hipoglisemi (40-50 mg/dl) gelişmesine karşın bazı abomasum volvuluslu ineklerde hiperglisemi (>100 mg/dl) saptanır. Hiperglisemi strese karşı bir tepki olarak epinefrin ve kortikosteroid salınmasıyla ilişkili olabilir. Abomasum ve diğer sindirim sistemi hastalıklarında hafif derecede hipokalsemi (6-8,6 mg/dl) gelişir (4, 60).

Abomasumun sola yer değiştirmesinde kan tablosunda genellikle önemli bir değişiklik bulunmadığı belirtilmiştir (18). Sağa yer değiştirmesinde ise hematokrit değerinin önemli derecede arttığı bildirilmiştir (4).

Aksoy (1), abomasum pilorisinin deneysel olarak kapatıldığı bir inekte kan serumu klor ve potasyum miktarlarında ve rumen sıvısı pH değerinde azalma, rumen sıvısı Cl^- miktarında ise artış saptamıştır. Dass (39), deneysel bir çalışmada hemoglobin, serum sodyum, toplam protein düzeylerinde önemli bir değişiklik saptamamasına karşın, serum K^+ ve Cl^- düzeylerinde önemli azalma, plazma bikarbonat düzeyinde önemli artış bulmuştur. Vöros ve Karsai (104), abomazumu sola yer değiştirmiş 7 ineğin 3'ünde metabolik alkalozis, 5'inde hipokloremi ve 6'sında rumen sıvısı Cl^- düzeyinde yükselme, 5'inde sekonder ketozis ve hipokalemi saptamıştır. Whitlock ve ark. (107), abomasumu sola yer değiştirmiş 75 ve sağa yer değiştirmiş 18 olmak üzere, toplam 93 inek üzerinde yaptıkları bir araştırmada, rumen sıvısı Cl^- düzeyleri ile plazma Cl^- düzeyleri, plazma Cl^- düzeyleri ile plazma bikarbonat düzeyleri arasında negatif ve plazma Cl^- ile K^+ düzeyleri arasında pozitif korrelasyon bulmuşlardır. Lattmann (66), 20 reflüksüz sola deplasmanlı, 30 reflüksü sola deplasmanlı, 10 reflüksüz sağa deplasmanlı ve 10 reflüksü sağa deplasmanlı ineklerin kan pH, pCO_2 , HCO_3^- , serum Na^+ , K^+ , Ca^{++} ve Cl^- düzeylerini, sırasıyla 7,41, 7,46, 7,40 ve 7,41, 43,03, 43,09, 44,41 ve 62,26 mmHg, 26,06, 30,66, 26,40 ve 32,33 mEq/L, 157,1, 157,0, 137,3 ve 157,3 mEq/L, 3,91, 3,77, 3,37 ve 3,16 mEq/L, 4,31, 4,16, 4,27 ve 4,20 mEq/L, 96,8, 93,9, 92,9 ve 83,6 mEq/L bulmuştur.

Cakala (25), rumen sondası ile rumen içine NaHCO_3 vererek oluşturduğu metabolik alkaloziste kan pH'sını; 7,754, bikarbonat düzeyini; 39,64 mEq/L, BE; +14,92 mEq/L ve pCO_2 ; 52,60 mmHg saptamıştır.

Başka bir çalışmada (26), 2,5 mg/kg dozunda NaHCO_3 rumen içine verilmesinden sonra oluşan metabolik alkaloziste kan pH'sı; 7,618, bikarbonat düzeyi; 44,18 mEq/L, BE; +19,10 mEq/L ve pCO_2 ; 52,70 mmHg, toplam bilirubin ve Na^+ miktarları ile ALT ve AST aktivitesinde yükselme, albumin, K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , İnor. P ve Cl^- düzeylerinde azalma saptanmıştır. EKG'de yavaş ve düzensiz sinus ritmi ve bazen oluşan ekstrasistoller, bazı hayvanlarda ise ST segmentinin depresyonu ve T dalgasında difazik ve ters dönmeler kaydedilmiştir. Bu, kalp kasının anoksisine işaretir.

Çeşitli gastrointestinal hastalıklar bulunan 16 ineğin 7'sinde abomazumun sola yer değiştirmesi tanısı konmuş ve bunların EKG'sinde prematür ve anormal P dalgası ile karakteristik atriyum prematür kompleksi (APK) saptanmıştır (34). Constable (33), metabolik alkalosis, hipokloremi ve hipokalsemi saptanan üç sığırdada uygulanan tedavilere ek olarak neostigmin uygulamış ve vagal ton artışına bağlı olarak EKG'de atriyum fibrilasyonu gözlemiştir. İki inekte rumen içine sodyum bikarbonat verilerek oluşturulan metabolik alkalosis sırasında potasyum düzeylerinde düşüşle birlikte, supraventriküler aritmiler (prematür atımlar ve atriyum fibrilasyonu) ve ST segmentinde 0,06 mV düzeyinde yükselme

ve alçalma görülmüştür (52). Abomasumu sağa yer değiştirmiş ineklerde genellikle supraventriküler aritmiler meydana geldiği bildirilmiştir (23, 52, 71). Goetze (53), 22 sola ve 9 sağa abomasumu yer değiştirmiş toplam 31 inekte operasyondan önce ve sonra asit-baz balansı ve potasyum düzeylerindeki değişikliklerin kalbin elektrofizyolojik özelliklerine etkisini saptamak için yaptığı çalışmalarda, metabolik alkalosisli ve hipokalemili hastaların EKG'sinde tüm dalgalarda yüksek voltaj, P ve QRS kompleksinin süresinde uzama, T dalgalarında anormallikler ve ST segmentinde yükselme veya alçalma gözlemiştir. Operasyonlardan sonra, asit-baz balansı ve serum potasyum değerlerindeki düzelmelere paralel olarak EKG'deki değişikliklerin de düzeldiğini bildirmiştir. Rumen içerisine 1,25 gr/kg dozunda üre verilerek oluşturulan perakut alkalozisde ventriküller fibrillasyon, P dalgasının amplitüdü ve süresinde azalma, T dalgasının amplitüdünde artış, QTc ve RR aralıkları ile ST segmentinde azalma bulunmuştur (83). Surborg (93), abomasumu yer değiştirmiş 6 ineğin 5'inde atriyum fibrillasyonu, 1'inde sinus aritmisi ve abomasumu sağa yer değiştirmiş 2 inekte 2. derece AV blok ve ekstrasistol saptadığını bildirmiştir.

2.5.6. Tanı

Abomasum deplasmanlarının tanısında en önemli bulgular oskültasyon ve perküsyon yöntemlerinin aynı anda uygulanmasıyla saptanır. Bu yöntemle abomasumun büyüklüğü, şekli, anatomik yerinden ayrılıp ayrılmadığı anlaşılır. Sol tarafta işitilen çınlama sesi, timpanide saptanırsa da rektal muayene ile abomasumun anatomik yerinde olmayışının anlaşılmasıyla birbirinden ayrılır. Aynı çınlama sesi, boş ve atonik rumende, pnömoperitoneumda, sol karın duvarında peritoneal apse ve sekum dilatasyonunda da işitilmektedir. Fakat bu olgularda sesin rezonansının olmaması patognomiktir. Ayırıcı tanıda uygulanan diğer bir yöntem LIPTAK testidir. Bu testte elde edilen içeriğin pH'sının 2-3 civarında olması abomasum içeriği olduğunu kanıtlar (4, 90). Abomasumun sola yer değiştirmelerinde, abomasum dorsal rumen kesesi ile karın duvarı arasında yer değiştirmiş ise, rumene sokulan bir sondanın ucundan içeriye üflemeyle, sesin oskültasyonda uzaktan geliyormuş hissi vermesi tanıya yardımcı olur (60).

Abomasumun yer değiştirmesinin tanısında kullanılan başka bir yöntem peritonoskopi ve endoskopi kullanımudur. Bu yöntemde karına küçük bir ensizyon yapıp endoskop içeriye gönderilerek abomasum görüntülenir. Bu yöntemin kullanımı daha çok akademisyenleri ilgilendirir (4). Sığır ayakta durur vaziyette ise laparotomi tanıyı doğrular (28).

Rektal muayeneyle abomasumun sağa deplasmanında gazla gerilmiş abomasum 13. kosta bölgesinde veya sağ paralumbar bölgenin dorsalinde palpe

edilebilir ise de sola deplasmanda abomasum rektal yolla palpe edilemez. Ancak omentum majorun kaudal kenarı gerilmiş olarak hissedilebilir (59).

2.5.8. Prognoz

Abomasum yer değiştirmelerinde rutin uygulanan cerrahi tedavi yöntemleri sonucu prognoz (aynı anda abdominal komplikasyonlar oluşmazsa) % 85-96 oranında iyi kabul edilir (4, 18).

Komplike olgularda prognoz kuşkuludur (60). Abomasumu yer değiştirmiş hayvanlarda ishal semptomu da görülürse iyileşme şansı azalır. Abomasum torsiyonunun derecesine göre prognoz değişkindir. Nabzın 100'ün üzerine çıktığı, plazma klor düzeyinin 80 mEq/L'nin altına indiği ve refluksun bulunduğu olgularda prognoz daha kötüdür (89, 90).

2.5.7. Tedavi

Abomasumun yer değiştirmelerinin tedavisi medikal ve cerrahi yöntemlerle yapılır (4, 60).

Sola deplasmanlarda operasyon yapılmadan uygulanacak en iyi tedavi hayvanı sırtüstü yatış pozisyonuna getirip, ayaklarını da bağlayarak soldan sağa doğru 70 derecelik bir kavis oluşturacak şekilde döndürmektir. Döndürme işlemi, rumenin ventral kesesi üzerinden abomasumun sağ taraftaki normal yerine kaymasına olanak sağlar (4, 18). Bu tedavinin başarı şansı yaklaşık % 20 'dir (8, 60).

Diğer medikal tedaviler semptomatiktir; dehidrasyon, hipokloremi, hipokalemi ve metabolik alkalozisin düzeltilmesi amacıyla paranteral sıvı-elektrolit uygulanır. Bunun için fazla miktarda izotonik NaCl solusyonu damar içine verilir. Buna Ringer solusyonu da eklenebilir. Hipokalemi şiddetliyse 20 lt distile su içinde 108 gr KCl, 80 gr amonyum klorür solusyonu kullanılır. Bu solusyon, gerektiğinde 2:1:2 oranında izotonik NaCl ve % 5 dekstroz ile karıştırılarak da verilebilir (18, 87). Gastrointestinal hareketlerin uyarılması için coscara sagrada, carbamylcoline, neostigmine, dipyron ve oral laksatifler gibi mide-bağırsak uyarıcıları yararlıdır. Bu ilaçların çoğu abomasumu doğrudan etkilemez. Parasempatikomimetikler normal peristaltikle birlikte olan ve normal olmayan ritmik segmental kontraksiyonları uyarır. Ayrıca sağlıklı hayvanlardan alınmış ve sodyum propiyonat ilave edilmiş taze rumen sıvısı verilerek rumende mikrobiyal ve biyoşimik sindirim faaliyetlerinin başlamasına yardımcı olunur (4, 8, 87).

Abomasumun yer değiştirmelerinin asıl tedavisi cerrahidir. Cerrahi tedavide farklı yöntemler uygulanmaktadır (28, 62, 105, 106).

Cerrahi yöntemlerden her hangi birinden % 75-96 arasında başarı sağlanır. Bir cerrahi yöntem uygulanırken en önemli husus, klinikde sürekli o yöntemin bilgili operatörler tarafından uygulanıyor olmasıdır (50, 54).

Abomasum torsiyonunun kesin tedavisi cerrahi yöntemle yapılır. Veya hasta vakit geçirmeden kesime gönderilir. Tanı konulduktan sonra karar hayvan sahibine bildirilmelidir (4). Abomasum torsiyonu tedavisinde, elektrolit dengesizliğini (genellikle metabolik alkalozis ve hipokloremi tedavisi) ve bağırsaktaki içeriğin akışını düzeltmek en önemli yaklaşımdır (49). Şiddetli dehidrasyon bulunan hayvanlarda elektrolit ve su dengesinin tekrar düzeltilmesi için 24 saatte 40-80 lt. (i.v.) sıvı verilmelidir. Diğer destek tedavi olarak deri altı yolla kalsiyum glikonat verilebilir. Bundan başka B-kompleks vitaminleri, neostigminin düşük dozlarının (2-4 mg.) yinelenmesi, kuru otlarla besleme ve sekonder hastalıkların iyileştirilmesine çalışılır (4).

2.5.7. Korunma

Rasyonun kalite ve kantite yönünden dengeli olmasına dikkat edilmelidir. Günde 10-16 kg kuru ot verilmelidir. Ayrıca Ca/P'un dengeli olmasına, mastitis, metritis, hipokalsemi vs. gibi sistemik hastalıkların zamanında tedavi edilmesine özen gösterilmelidir (4, 18).

2.6. EKG İLE BAZI KAN ELEKTROLİTLERİNİN İLİŞKİSİ

Kalbin çalışması ile ilgili aksiyon akımlarının kaydedilmesine elektrokardiografi (EKG), kalbde uyarımı sağlayan elektrik akımının, zaman ve voltaj değişkenlerine tabi olarak kaydedilmesinden elde edilen traseye elektrokardiogram ve bu işi yapan cihaza da elektrokardiograf adı verilir (55,77).

EKG, kalbin elektriksel aktivitesi ve bir dereceye kadar da işlevsel durumu hakkında fikir verir. EKG bulgusu, tek başına değil, iyi alınmış bir anamnez ve bunu takiben dikkatli uygulanan genel tıbbi muayene metotlarıyla elde edilen bulgularla birlikte doğru bir tanı koymada yardımcı olur (77, 86, 96).

2.6.1. Sığırlarda Elektrokardiyografi

Sığırlarda epikardiyal ve endokardiyal aktivasyon olgusu farklı olup, sağ ve sol ventrikül tepesinin aktivasyonu hemen hemen aynı zamana rastlar. Ventriküllerin endokardiyal yüzleri epikardiyal kısımlarından çok daha sonra

aktive edilirler. Bu yüzden sığırlarda aktivasyon dalgası insan, tavşan ve köpekden farklı olarak epikardiyumdan endokardiyuma, yani kalbin apeksinden bazisine doğru yayılır (40, 63, 65, 86).

P dalgası atriyumların, QRS kompleksi ventriküllerin depolarizasyonu, T dalgası da ventriküllerin repolarizasyonu sırasında kaydedilir (55, 77)

Diğer türlerde EKG için referans değerlerin bulunmasına karşın, sığırlarda EKG standart paramereleri bugün için yeterli değildir. Bazı araştırmacıların yapmış olduğu çalışmalarda (15, 40, 101, 102), sığırlarda aynı hayvanlardan iki defa yapılan EKG kayıtlarında; ekstremite derivasyonlarında çok önemli, göğüs derivasyonlarında ise az önemli farklılıklar gözlenmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda (14, 15, 40) sığırlarda Base-Apex (BA) derivasyonunun standart referans değerleri bildirilmiş ve sığırlarda en güvenilir derivasyonların V₁₀ ve BA derivasyonları olduğu kabul edilmiştir.

DeRoth (40), Holştayn ırkı ineklerde yaptığı bir çalışmada, BA derivasyonunda P dalgasının genellikle pozitif (% 64) veya bifazik pozitif, QRS kompleksinin genellikle rS (% 94) veya QS (% 6), T dalgası genellikle pozitif (% 91) veya bifazik pozitif (% 9) olduğunu, ayrıca P, QRS, T dalgaları, PR, QT aralıkları ve ST, PR segmentlerinin ölçümlerini, sırasıyla 0,099; 0,106; 0,108; 0,201; 0,398; 0,187; 0,103 sn, P, QRS, T, r, S, QS dalgalarının amplitüdlerini de, sırasıyla 0,111; -0,736; 0,449; 0,066; -0,794; -0,875 mV olarak saptamıştır.

Kalbin normal ritmi dışındaki bütün düzensizliklere alışılmış bir terimle aritmi veya disritmi denir. Aritmilerin oluşumunda rol oynayan başlıca faktörler, otomatisite, iletim ve refrakterlik değişiklikleridir. Aritmiler, çeşitli hastalıkların seyri sırasında veya sonrasında ortaya çıkarlar. Örneğin; akut ve kronik kalp kası bozukluklarında, koroner sistemde işemi, kalp kası dilatasyonu ve hipertrofisi, beyin yangıları, mide-bağırsak hastalıkları, organizmada çeşitli yangısal ve dejeneratif olaylar, elektrolit dengesi bozuklukları, çeşitli ilaçlar ve parazit invazyonlarında aritmiler gelişir (9, 77, 86).

Sığırlarda gözlenen en yaygın aritmi, genç sığırlarda sinus aritmi, yaşlı sığırlarda atriyum fibrilasyonudur (31, 51). Bu durum atriyumların bir bütün halinde depolarize olmayıp fibriler kasılmalarla devamlı titreşim halinde olduklarının ifadesidir. EKG'de P dalgaları yoktur. Atriyum fibrilasyonu organik ve işlevsel orjinli olabilir (12, 31). İşlevsel kökenli atriyum fibrilasyonu elektrolit dengesizlikler, refleks vagotoniyle seyreden gastrointestinal ve solunum sistemleri hastalıklarında şekillenir (31, 51, 72, 79). Brightling ve Townsed (23), EKG ile atriyum fibrilasyonu tanısı konan 10 sığırın 7'sinde gastro-intestinal bozukluklar, 2'sinde valvuler endokardit, 1'inde torsio uteri gözlemişlerdir. Elektrolit bozuklukları, kalsiyum tuzlarının yüksek dozları, digitalis zehirlenmesi, enfeksiyon hastalıklar ve beslenme bozukluklarına eşlik eden miyokardit ve

miyopatilerde EKG'de 2. derece kalp blokları ve çeşitli dalga anormallikleri gözlemlendiği bildirilmiştir (17, 85).

Adrenal bezlerdeki depo edilmiş kateşolaminler kalp atım sayısını ve gücünü artırır. Fakat kan pH'sı 7,1'den daha düşük olduğu zaman miyokardın kateşolaminlere cevabı azalır. Kalbin sol ventrikulusunun kontraksiyonu deprese edilir (10).

Brobst (24), kan pH'sının kalbin inotropik mekanizmaları üzerindeki etkisinin kesin olmadığını, fakat hidrojen iyonlarının miyokardiyal tropinlere bağlanmak için kalsiyum iyonlarıyla rekabete girebileceğini bildirmiştir. Normalde, sarkoplazmik retikulumdan salınan kalsiyum iyonları tropinlere bağlanarak kaslardaki mekanik kontraksiyonu aktive ederler. Fakat intraselüler hidrojen iyon yoğunluğu yükseldiğinde daha az kalsiyum iyonu tropinlere bağlanır. Bu olgu kalp kasının kontraksiyon gücünü azaltır.

Metabolik asidozda gelişen dehidrasyon aldosteron salınımını artırır. Aldosteron böbreklerde sodyum reabsorpsiyonunu artırırken potasyum ve hidrojen atılımını sağlar. Böylece bir taraftan sıvı volümü sağlanmaya çalışılırken diğer taraftan hiperkalemi önlenir. Hipovolemide glomeruler filtrasyonun azalması sonucu (metabolik asidozda) böbrekler işlevlerini yerine getiremez. Hidrojen iyonları hücre içine girerken intraselüler sıvının en önemli katyonu olan potasyum elektriksel nötraliteyi devam ettirmek için hücre dışına çıkar (22). Hiperkalemi, hücre membranlarının elektriksel özelliklerini değiştirir. İstirahat membran potansiyelini azaltarak aksiyon potansiyelinin yükselme hızını düşürür. İletimi yavaşlatır (45).

2.6.2. Elektrolit dengesizliklerin EKG'ye etkilerinin analizi

Üç iyon kalbin ritmik ve elektrik aktivitesine etki eder. Potasyum (K^+), kalsiyum (Ca^{++}) ve sodyum (Na^+), bunların aktif ve pasif akışları, hücresel aksiyon potansiyeli (AP) bozukluklarına ve böylece de EKG bozukluklarına yol açar (10, 14, 45).

Elektrolit denge bozuklukları EKG'de önemli değişikliklere neden olabilmektedir (9, 14, 77). Elektrolitlerin hücre içindeki ve dışındaki düzeyleri ile hücre membranının bunlara karşı olan geçirgenliği, istirahat membran potansiyelini belirler. Aynı zamanda uyarılan kalp hücrelerinde oluşan aksiyon potansiyeli, aslında iyon akımlarının yarattığı bir olaydır. Elektrolitlerin hücre içindeki ve hücre dışındaki düzeylerinde meydana gelebilecek değişiklikler kalp hücrelerinin istirahat membran potansiyellerini ve aksiyon potansiyellerini ciddi şekilde etkiler. Sonuçta önemli elektrokardiyografik değişiklikler ortaya çıkar. Kalp hücrelerinin elektrik aktivitesini etkileyen potasyum, kalsiyum ve sodyum iyonları

arasında sadece potasyum, daha küçük ölçüde de kalsiyum dengesizliklerinin EKG'ye yansımaları saptanır (14). Fisch (45), Na^+ , Ca^{++} ve Mg^{++} 'un ancak deneysel olarak kalp aritmilerine yol açabileceğini, elektrolit denge bozuklukları sonucu gelişen aritmilerden en çok potasyumun sorumlu olduğunu bildirmiştir.

Potasyumun hücre içi ve dışı dağılımındaki nisbi değişiklikler hücre zarının işlevlerini etkiler. Bu nedenle vücut K^+ durumunu değerlendirmede hücre içi ve hücre dışı K^+ düzeylerinin değerlendirilmesi önemlidir. Potasyumun ekstraselüler düzeyi kolayca saptanabildiği halde intraselüler düzeyini saptamak için uygun bir yöntem geliştirilememiştir (14). Bu nedenle serumdaki potasyum düzeyine bakarak potasyum yetersizliğinden söz etmek yanlış olur. Bununla birlikte, asit-baz dengesinde potasyum metabolizmasının değerlendirilmesi önemlidir. Asidozda serumda biriken H^+ iyonları hücre içine çekileceğinden, K^+ iyonları ekstraselüler sıvıya doğru yer değiştirir. Böylece hücre içinde K^+ azalırken, istenmeyen bir şekilde kanda artar. Bu durumun kalpte tehlikeli sonuçlar doğurabileceği bildirilmiştir. Metabolik alkaloziste ise H^+ iyonları hücreyi terkederken K^+ kandan hücre içine girer (22, 24, 95, 97).

Serum potasyum düzeyindeki değişikliklerden kalbin değişik kesimleri farklı derecede etkilenir. Örneğin, atriyum miyokardı potasyum düzeyindeki değişikliklere en duyarlı dokudur. Daha sonra ventriküler miyokard gelir. En duyarsız kesim nodal dokudur (10, 14, 45).

Serum potasyum düzeyi ile T dalgasının amplitüdü arasında negatif linear korrelasyon, QT ve ST intervallerinin süreleri arasında ise pozitif linear korrelasyon bulunduğu bildirilmiştir (44).

Hiperkalemi EKG bulguları şöyle özetlenebilir (77):

1. T dalgasının amplitüdü artar. Uzun zirve yapan T dalgaları hiperkaleminin en erken belirtisidir. Bu evrede QT intervali normal veya kısalmıştır.

2. P dalgası değişiklikleri. Hiperkaleminin şiddeti arttıkça P dalgası amplitüdü azalır. Süresi uzar. Normal şeklini kaybeder. Sonuçta tümüyle kaybolur. QRS ve PR intervalleri de uzamıştır.

3. Artan K^+ miktarı ile ilişkili olarak R dalgası amplitüdü azalırken, S dalgası derinliği artar. ST segmentindeki çökme ile birlikte QRS süresindeki uzama devam eder.

4. Hiperkaleminin derecesi ile orantılı olarak QRS kompleksi genişler ve deforme olur. Bu sırada ST segmenti kaybolmuş, T dalgası ile QRS kompleksi birleşmiştir .

6. Son evrede, ventriküler taşikardi, ventriküler flutter ve fibrilasyon gibi çok ciddi aritmiler ortaya çıkar.

Bu değişiklikler hiponatremi ve hipokalsemi tarafından artırılırken, hipernatremi ve hiperkalsemi tarafından bir ölçüde antagonize edilir (77).

Yukardaki sıraya göre oluşan hiperkalemi belirtileri oldukça karakteristiktir. Hiperkaleminin kalp ritmi üzerindeki etkileri karmaşıktır. Birçok aritmi tipi şekillenebilmektedir. Bu aritmiler arasında; sinus bradikardi, sinus taşikardi, SA blok, yavaş idiyoventriküler ritm, sık ventriküler prematür atımlar, ventriküler taşikardi ve ventriküler fibrilasyon sayılabilir. Hiperkalemideki T dalgası değişiklikleri digitalis ile maskelenir. Digitalis kullanılan hastalarda hiperkalemi geliştii zaman ters dönmüş T dalgası normal şekline dönüşür. Hiperkalemik T dalgası; anterior subendokardiyal işemi, posterior subepikardiyal işemi ve serebrovasküler olaylarında şekillenen T dalgalarına büyük benzerlik gösterir. Zirve yapan, uzun T dalgası bazen normal hayvanlarda da görülebilir (77).

Hiperkalemik ve hiperkloremik metabolik asidozis gelişmiş ishallerli bir buzağının EKG'sinde ventriküller fibrilasyon ve flutter tanısı konmuştur (11).

Klinik uygulamalarda hipokalemiye daha çok rastlanır. Potasyum kaybı çoğunlukla gastrointestinal veya renal yolla olur. Hipokalemi, hiperkalemiye göre kalp için daha az zararlıdır. EKG'deki etkileri şunlardır:

1. T dalgası amplitüdünde azalma ve basıklaşma,
2. U dalgasının ortaya çıkması veya belirginleşmesi, hipokaleminin sık rastlanan erken belirtisidir
3. ST segmentinde çökme,
4. QT intervali genellikle normal veya hafifçe uzamıştır.
6. P dalgası amplitüdünde artma,
6. Çeşitli aritmi ve ritm bozuklukları, atriyal prematür vurumlar, AV blok, atriyal taşikardi, ventriküler prematür vurumlar sık görülür. Bazen ventriküler taşikardi ve ventriküler fibrilasyon ortaya çıkabilir (77).

Çeşitli ilaçlar ve hastalıklar hipokalemidekine benzer EKG değişikliklerine neden olur. Bu da, EKG'nin ayırıcı tanıdaki rolünde sorunlar yaratır. ST segmenti çökmesi, T dalgası değişikliği ve U dalgası belirginleşmesi, miyokarditis ve perikarditiste de görülebilir (77).

Na^+ ve Ca^{++} iyonlarının plazma düzeyleri ile PQ segmenti ve R dalgasının, K^+ ve Na^+ iyonlarının plazma düzeyleri ile QT ve ST intervallerinin süreleri arasında pozitif ve K^+ iyonunun plazma düzeyi ile T dalgasının amplitüdü arasında negatif linear korrelasyon bulunmuştur (44).

Hiponatremiyeye bağlı belirgin bir hemodinami ve EKG değişiklikleri saptanmamıştır (32).

Hipernatremi doğrudan hemodinamik belirtilere yol açmamakla birlikte, ekstrasellüler hacimde meydana getirdiği değişikliklerin derecesine bağlı olarak etkili olabilir. Sistemik EKG değişiklikleri yoktur (32).

Kalsiyum, iskelette yüksek miktarda bulunsa da plazmadaki kalsiyumun ani azalmaları hemen karşılanamaz. Kalsiyum iyonu miyokardın arter ve vena duvarı düz kaslarının kasılmasında ve kalbin iletim sisteminde önemli bir aracı katyondur. Normal miktarda kalsiyumun miyokard hücrelerindeki bu önemli rolüne karşın hücreye fazla miktarda kalsiyum girmesi miyokard hasarı ve nekrozuna yol açar (77).

Sığırlarda plazma kalsiyum seviyesi ile EKG'de QT aralığı arasında negatif korrelasyon bulunmuştur (37, 38, 44, 91).

Plazma kalsiyumundaki her 1 mmol/L değişim için Q-oTc intervalinde, Sud (91), 68 msn'lik, Daneil ve Moodie (38), 71 msn'lik bir artış olduğunu bildirmişlerdir.

Littledike (68), hipokalsemide taşikardi, hiperkalsemide bradikardi saptadığını bildirdiği halde, bazı araştırmacılar (17, 64, 91) hiperkalsemide ilk önce bradikardi daha sonra taşikardi ile birlikte Q-oTc süresinin uzadığını saptamışlardır.

Hipokalsemi'de EKG bulguları şunlardır (77):

1. QT intervali uzar. Bu uzama, ST segmentindeki uzamaya bağlıdır. Ve hipokalseminin en erken belirtisidir. QT uzaması ile serum kalsiyum düzeyi arasında negatif ilişki saptanmıştır.

2. T dalgası basıklaşır. Ender olarak uzun ve zirve yapan T dalgaları görülebilir.

Hiperkalsemide aşağıdaki EKG bulguları elde edilmiştir (77):

1. QT intervali kısalır. QT intervalindeki kısalmanın derecesi, serum kalsiyum düzeyi ile ters orantılıdır. QT intervali kısalması en erken ortaya çıkan belirtidir .

2. PR intervali ve QRS süresinde uzama olabilir.

3. T dalgasında genişleme ve kubbeleşme görülür.

4. Ventriküler prematüre atımlar, ventriküler taşikardi, ventriküler fibrilasyon gibi çeşitli kalp aritmileri saptanabilir.

Kalsiyum infüzyonları, hipokalsemiler başta olmak üzere sığırların birçok hastalığının tedavisinde uygulanmaktadır. Vücut sıvılarındaki kalsiyum normalin üzerine yükselince sinir sistemi deprese olur. Merkezi sinir sisteminin refleks faaliyeti tembelleşir. Kalp spastik kontraksiyonlar yapar (55). Hiperkalsemi, kan basıncının ve efferent vagal aktivitenin artışıyla sinus deşarj hızının yavaşlamasına neden olur (10). Fisch (45), hiperkalsemide kalpte intraventriküler iletim depresyonu, ventriküler ekstrasistol ve fibrilasyon gibi aritmik bozuklukların şekillendiğini bildirmiştir. Hiperkalsemi nöromüsküler ve miyokardiyal depolarizasyonu önler. Kalbin kontraktilite ve iritabilitesini artırır.

Ayrıca, digitalis kullanımı veya hipokalemi ile birlikte ventriküler fibrilasyona zemin hazırlar (85).

Sığırlarda % 24'lük kalsiyum eriyiklerinin infüzyonuna bağlı olarak bradikardi, taşikardi, SA ve AV bloklar, ventriküler ekstrasistol saptanmıştır (85). Hipokalsemi tedavisi sırasında dozajın ayarlanamaması sonucu oluşan hiperkalsemi ve bunu izleyen aritmileri engellemek için 5 dakika önce 0,02 mg/kg dozunda atropin enjeksiyonu yapılarak sinus deşarj hızı artırılır. AV iletimi kolaylaştırılır ve kalpte oluşabilecek Sinus arrest, sinoatriyal ve atriyoventriküler bloklar engellenebilir (13, 14, 85). Bunun dışında kalsiyum antogonistlerinden verapamil 0,05 mg/kg dozunda kullanılarak, miyokard hücreleri içine yavaş akımlı kanallardan kalsiyum iyonlarının girişi bloke edilir. Böylece, ileti sisteminde normotropik ve ektopik otomatizite azaltılır. Kalsiyumun geriye dönüşü önlenerek kısır döngü kırılır (13).

Magnezyum, uyarılabilir dokularda hücre içine kalsiyum girişini düzenler. Özellikle digitalise bağlı ventriküler aritmiler hipomagnezeminin sonucu olarak bilinir. Ani ölümlere neden olabilir. EKG'nin QT aralığının bazen uzadığı görülür. Hipokalemi ve hipokalsemi bu aritmojenik etkiyi artırır. Arteriyal direnç de yükselebilir (32).

Hipomagnezeminin kalp fonksiyonları üzerine etkisi son yıllarda anlaşılmıştır. Yalnız başına aritmi oluşturabildiği gibi digital toksisitesine de zemin hazırlayabilir. Hipomagnezeminin intraselüler K^+ kaybına neden olduğu saptanmıştır. Bu nedenle hipomagnezemide görülen EKG değişikliklerinin hiç olmazsa bir kısmının hipokalemiyle ilgili olması söz konusudur. Hipomagnezemi QRS dalgalarında hafif daralmaya ve T dalgası amplitüdünde artışa yol açabilir. Ağır hipomagnezeminin EKG belirtileri hiperkalemi belirtilerine benzer (77).

Orta derecedeki hipermagnezemide hipotansiyon ve aritmi görülür. Şiddetli hipermagnezeminin kalp arrestine neden olduğu bildirilmiştir (32).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırma materyalini, Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Polikliniği'ne Ekim 1995 - Temmuz 1997 tarihleri arasında getirilmiş, yetiştiricilere ait toplam 73 baş önmide hastalıklı düve ve inekler oluşturmuştur. Bu sığırların protokol numaraları, ırkı, yaşı, hastalığının tanısı ve uygulanan tedavileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nden 2-8 yaşlarında, klinik bakıda sağlıklı 10 baş düve ve inek kontrol grubu olarak kullanılmıştır.

3.2. Metot

Sığırların sistematik klinik muayeneleri kaynaktaki (7) muayene şemasına göre yapılmıştır.

3.2.1. Rumen Sıvısı Muayeneleri

Tüm hayvanlardan rumen sondası yardımıyla rumen içeriği alınmış ve salya karışmamasına özen gösterilmiştir. İçeriğin fiziksel muayenesinde renk, koku, kıvam saptanmış, pH'sı test kağıtları ile ölçülmüş, ölçüm sonunda normal pH değerlerinde bir sapma olmuştusa pH metre (Orion Research Analog pH meter Model 301) yardımıyla pH daha ayrıntılı olarak ölçülmüştür.

İnfusoryaların canlılık oranına mikroskopik olarak bakılmıştır.

Sedimentasyon ve flotasyon deneyi için rumen içeriği örneği süzöldükten sonra mezüre konup, etüvde 37 °C'lik sıcaklıkta ilk 10 dakika, iki dakika arayla sonra beş dakikada bir kontrol edilmiştir.

Rumen sıvısının fiziksel özellikleri aşağıdaki gibi değerlendirilmiştir (58):

1. Koku niteliği: Aromatik koku (normal) , hafif küf kokusu, amonyak kokusu, iğrenç koku ve keskin asit kokusu.

2. Renk : Zeytinyağı yeşili (normal) , açık yeşil, kirli sarı, kahveringimsi gri, koyu yeşil, siyahımsı kahverengi ve sarımtırak boz bulanık.

3. Kıvam: Hafif vizköz (normal) , vizköz, sulu, sulu-gazlı ve çamur kıvamı.

4. Sedimentasyon: 4-11 dakikada oluşuyorsa normal, 0-3 dakika arasında süratli, 12-45 dakika arasında ağır, 45 dakikadan yukarı ise çok ağır veya hiç oluşmuyor.

5. Flotasyon: 20-35 dakikada oluşuyorsa normal, 20 dakikadan az ise süratli, 35-60 dakika arasında ağır, 60 dakikadan yukarı ise çok ağır veya hiç oluşmuyor.

6. pH değeri: 6,2-7,2 arasında normal, 7,2-7,5 arasında hafif alkali, 7,5-8,5 arasında alkali, 6.0'dan düşük değerler ise asit.

7. İnfusoria yoğunluğu: Mikroskopun 10x10 büyütme objektifi ile bakıldığında, mikroskop sahasını infusoryalar tamamen kaplamış ise (+++), sahanın yarısına yakın bir toplanma mevcut ise (++) , sahada bariz bir infusorya sayısı azalması varsa (+), sahada hiç infusorya kalmamışsa (-) olarak değerlendirilmiştir.

Rumen içeriğinin Cl düzeylerini ölçmek için, 3000 devirde 5 dakika santrifüj edilmiş ve filtre edildikten sonra Cl düzeyleri 3.2.5.1. başlığı altındaki gibi ölçülmüştür (16).

Rumen protozoonlarının toplam sayısını bulmak için, alınan rumen sıvısı örnekleri Boyne ve arkadaşları (19), tarafından modifiye edilmiş rumen içeriğini sulandırma ve protozoonları tespit etme yöntemi kullanılmıştır. Buna göre; protozoon sayım eriyiğinden (bileşim: 150 ml gliserin, 20 ml formol, 820 ml bidistile su) 49 ml alınıp üzerine iki katlı tül bent bezinden süzölmüş rumen sıvısı örneğinden 1 ml konmuş ve Mac Master lamininin her iki boşluğu bu karışım ile doldurulduktan sonra sayım yapılmıştır. Her iki boşluktaki toplam rumen protozoonu sayısı ikiye bölünerek ortalaması alınmıştır. Bir ml rumen sıvısındaki toplam protozoon sayısı aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (92):

1 ml rumen sıvısındaki toplam protozoon sayısı= sayılan protozoon sayısı x sulandırma oranı x 1000 / 150

3.2.2. Elektrokardiyogramların Kaydedilmesi

Önmide hastalığının tanısı konduktan sonra lastik izolasyonlu zeminde hasta ayakta iken BA derivasyonu uygulanarak, taşınabilir elektrokardiyograf (Remco, Model Cardioline Delta 1) ile elektrokardiyogramlar elde edilmiştir (31, 40).

Bu derivasyonda, pozitif (sarı) elektrod sol tarafta 5. interkostal aralıkta kalbin apeksinin bulunduğu noktadaki deri üzerine, negatif (kırmızı) elektrod sulcus jugularis'in 2/3 alt bölgesindeki deri üzerine, yeşil elektrod sol arka kavram bölgesindeki deriye ve topraklama elektrodu olarak kullanılan siyah elektrod ise sağ arka kavram bölgesindeki deri üzerine timsah (crocodile) ağızlı kısıkaç yardımıyla ve bu kısıkaçların uçlarına EKG jölesi sürülerek tutturulmuştur.

Kayıtlar, ısıya hassas milimetrik kağıda 25 mm/sn hızla ve 1 mV'luk kalibrasyonla çekilmiştir.

Bir EKG trasesinin analizi aşağıdaki gibi yapılmıştır;

Frekans; pratik olarak, 1500 sayısı iki R dalgası arasındaki küçük kare sayısına bölünerek bulunmuş veya ritim düzenli ise bir EKG cetveli ile ölçülmüştür. Ritim yavaş ve düzensiz ise değerlendirme hatalarından kaçınmak için 6 sn. den daha fazla kaydedilen QRS'ler sayılmıştır.

Ritim; R-R aralıkları eşitse ritm düzenli kabul edilmiş. R-R aralıkları eşit değilse ritim düzensiz kabul edilmiştir. Ayrıca, düzensizliğin toplam olup olmadığı ve başka özelliklerinin bulunup bulunmadığı araştırılmıştır.

P-QRS ilişkisi; Her QRS dalgası için bir P dalgasının var olup olmadığı ve P ile QRS dalgaları arasında sürekli bir ilişkinin bulunup bulunmadığı araştırılmıştır.

P, QRS ve T dalgalarının amplitüd, süre ve şekillerinin kontrolü EKG cetveli yardımıyla yapılmıştır.

PQ ve QT süreleri trasede incelenmiştir (14).

3.2.3. Kan Örneklerinin Alınması

Kan örnekleri, sığırların V. jugularis'inden yöntemine uygun olarak hematolojik muayeneler için % 10'luk EDTA'lı, biyokimyasal (K, Na, Cl, Ca, İnor. P ve Mg) analizler için 10 ml'lik boncuklu ve kan gazları analizi için 4 ml'lik lityum-heparinli vakoteynir tüplere alınmıştır.

3.2.4. Hematolojik Muayeneler

Bu muayenelerde, mikrohematokrit değer, toplam akyuvar sayısı ve akyuvar formülleri saptanmıştır.

3.2.4.1. Mikrohematokrit Değer

Hematokrit ölçümleri için mikrohematokrit metot uygulanmıştır. Bu amaçla, 1,3-1,4 x 75 mm'lik kılcal borulara doldurulan kan, dakikada 12.000 devirli Janetzki marka santrifüjde 5 dakika döndürülmüş ve özel okuma cetveli kullanılarak sonuç yüzde olarak okunmuştur (88).

3.2.4.2. Toplam Akyuvar Sayımı

Thoma lam ve lameli, akyuvar sulandırma pipeti ve Türk eriyiği kullanılarak tekniğine uygun şekilde sayım yapılmıştır (88).

3.2.4.3. Akyuvar Türleri ve Yüzde Oranları

Kan frotisi çekilip, havada kurutulduktan sonra, metil alkol ile tesbit edilmiş ve Giemsa yöntemiyle boyanarak, daha sonra incelenmek üzere froti kutularında

saklanmıştır. Her frotide nötrofil, eozinofil, bazofil, lenfosit ve monositlerin yüzde oranları saptanmıştır (88).

3.2.5. Biyokimyasal analizler

Biyokimyasal analizler için alınan kan örnekleri 37°C'de benmaride 30-60 dakika bekletildikten sonra, 6000 devirde 10 dakika santrifüj edilip serumları ayrılmıştır. Daha sonra analizler yapılmaya dek serumlar -20 °C'de derin soğutucuda saklanmıştır.

3.2.5.1. Serum ve Rumen sıvısı Klor Düzeyinin Ölçümü

Klor düzeylerinin ölçümü için Schales-schales metodu uygulanmıştır (16). Bu metodun ilkesi; klor, asit ortamda civa II nitrat ile civa klorür yaparak, çökelek oluşturur. Damlatılan civa II nitratın fazlası ortamdaki 1,5-difenil karbazon ile menekşe renk oluşturur. Klor analizleri serumlar ayrıldıktan hemen sonra yapılmıştır.

Solusyonlar

1- 0,01 N civa II nitrat eriyiği; 1,71 gr saf civa II nitrat ve 2,6 ml derişik nitrik asit 200 ml bidistile suda çözülmüş, sonra 1 litreye tamamlanmıştır. Oda sıcaklığında ve koyu renkli şişede saklanmıştır.

2- İndikatör; 100 mg 1,5-difenilkarbazon, 100 ml % 95'lik etil alkolde çözülmüş ve koyu renkli şişede buzdolabında saklanmıştır. Ayda bir taze olarak hazırlanmıştır.

3- 2/3 N Sülfürik asit; 1,8 ml derişik sülfürik asit 108 ml bidistile su üzerine ilave edildikten sonra 100 ml'ye tamamlanmıştır.

4- Klor standardı; 120 derecede 1 saat kurutulmuş olan ve desikatörde soğutulan NaCl'den 0,685 gr tartılmış ve 100 ml bidistile suda çözülmüştür. Bu standart 100 mEq/L Cl içermektedir.

İşlem

İki tüpe 1'er ml bidistile su konur. Sonra 1.'tüpe 0,1 ml örnek serum veya santrifüj edilmiş rumen sıvısı, 2.'tüpe 0,1 ml standart ilave edilir. Her ikisine ikişer damla 1,5-difenil karbazon eriyiği ve birer damla 2/3 N H₂SO₄ damlatılır. Daha sonra, dereceli biürettteki 0,01 N civa II nitrat eriyiği ile önce standart, sonra da örnek aynı şiddetteki menekşe rengi verinceye kadar titre edilmiştir.

Örnek hesaplama

Cl (mEq/L) = Örnek için harcanan ml x 100 / Standart için harcanan ml

3.2.5.2. Serum Potasyum Düzeyinin Ölçümü

Petracourt PFP1 marka fleymfotometre kullanılarak haftada bir ölçülmüştür (61).

Solusyonlar

Stok standart; KCl 110 °C'de kurutulup, desikatörde soğutulmuş ve 0,372 gr tartıldıktan sonra, 100 ml'lik deiyonize su kullanılarak çözülmüş ve litreye tamamlanmıştır. Böylece 5 mEq/L K içeren solüsyon hazırlanmıştır.

İşlem

Örnek serumlar; 1/200 oranında bidistile su ile sulandırılmıştır.

Aygıtta 15 dakika bidistile su emdirildikten sonra Blank düğmesi ile aygıtın sıfır ayarı yapıp filtre seçme düğmesi ile K filtresi seçildikten sonra, 1/200 sulandırılmış standart emdirilerek standart ayarı yapılmıştır. Daha sonra 1/200 sulandırılmış örnek serum emdirilerek, aygıtın digital göstergesindeki değer okunmuştur.

Örnek Hesaplama

Potasyum (mEq/L) = Örnek serumun değeri / Standardın değeri x 5

3.2.5.3. Serum Sodyum Düzeyinin Ölçümü

Petracourt PFP1 marka fleymfotometre kullanılarak haftada bir ölçülmüştür (61).

Solusyonlar

Stok standart; NaCl 110 °C'de kurutulup, desikatörde soğutulmuş ve 8,108 gr tartıldıktan sonra, 100 ml'lik deiyonize su kullanılarak çözülmüş ve litreye tamamlanmıştır. Böylece 140 mEq/L Na içeren solüsyon hazırlanmıştır.

İşlem

Tüm işlemler K ölçümünde olduğu gibidir. Sadece sodyum filitresi seçilmiştir.

Örnek Hesaplama

Sodyum (mEq/L)= Örnek serumun değeri / Standardın değeri x 140

3.2.5.4. Serum İnorganik Fosfor Düzeyinin Ölçümü

Wayner marka 262/75 numaralı ticari inorganik fosfor kiti kullanılarak, Bausch-Lamb Spectronic 20 Model spektrofotometrede ölçülmüştür. Ölçümler haftada bir yapılmıştır.

Solusyonlar

1- 230 mmol/L sodyum molibdat, 1 mol/L HCl asit içinde kullanışa hazır durumda.

2- 5,6 mmol/L askorbik asit, 80 ml bidistile su ile sulandırılmış ve buzdolabında saklanmıştır.

3- 120 mmol/L sodyum arsenit solusyonu, 60 mmol/L sodyum sitrat içinde kullanışa hazır durumda.

4- İnorganik fosfor standardı; 4 mg/dl stabilize fosfat solusyonu.

İşlem

Üç cam tüp Blank (B), Standart (S) ve Örnek serum (Ö) için 37 °C'lik benmari'ye konmuştur.

S'ye 20 µl standart, Ö'ye 20 µl serum konulduktan sonra 1. ayıraçtan her üç tüpe 1 ml (30 sn - 2 dak. beklenir), 2. ayıraçtan her üç tüpe 1 ml (30 sn - 2 dak. beklenir), 3. ayıraçtan 1,6 ml ilave edilmiştir. 10 dakika sonra tüpler su banyosundan alınmış ve spektrofotometrede 620 nm'de Blank ile sıfırlanarak standart ve örnek serumların optik dansiteleri okunmuştur. 3 saate kadar reaksiyonun rengi stabildir.

Örnek Hesaplama

İnorganik P (mg/dl) = Örnek O.D. x 4 / Standart O.D.

3.2.5.6. Serum Kalsiyum Düzeyinin Ölçümü

Kalsiyum düzeylerinin ölçümünde Perkin Elmer 370 Model atomik absorpsiyon spektrofotometresi kullanılmıştır. Ölçümler 15 günde bir yapılmıştır.

Solusyonlar

1- Stok Ca solusyonu; 120 C'de 4 saat kurutulmuş ve desikatörde soğutulmuş 1,249 gr CaCO₃ 50 ml deiyonize suda çözüldükten sonra litreye tamamlanmıştır. Bu stok solüsyondan 1, 2, 3, 4 ve 5 ppm'lik Ca solusyonları hazırlanmıştır.

2- Lanthanum chloride; 1/1000 oranında hazırlanır.

İşlem

Örnek serumlar 1/100 oranında 0,001'lik Lanthanum chloride ile sulandırılmıştır. Alet 422,7 nm dalga boyuna ayarlanmıştır. Önce standart solusyonlar, sonra sulandırılmış örnek serumlar alete emdirilerek değerler kaydedilmiştir.

Örnek hesaplama

Standart solusyonlar için değerler toplanıp onbeşe bölünerek 1 ppm Ca için okunan değer bulunmuştur.

Ca (gr/dl) = Örneğin Absorbansı / 1 ppm Ca'un Absorbansı x 10

3.2.5.6. Serum Magnezyum Düzeyinin Ölçümü

Magnezyum düzeyinin ölçümünde Perkin Elmer 370 Model atomik absorpsiyon spektrofotometresi kullanılmıştır. Ölçümler 15 günde bir yapılmıştır.

Solusyonlar

1- Stok Mg solusyonu; 120 °C'de 4 saat kurutulmuş ve desikatörde soğutulmuş 0,203 gr MgSO₄ 50 ml deiyonize suda çözüldükten sonra litreye tamamlanır. Stok standart solusyondan 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 ve 0,5 ppm'lik Mg solusyonları hazırlanır.

İşlem

Örnek serumlar 1/200 oranında deiyonize su ile sulandırılmıştır. Alet 285,2 nm dalga boyuna ayarlanmıştır. Önce standart solusyonlar, sonra sulandırılmış örnek serumlar alete emdirilerek değerler kaydedilmiştir.

Örnek hesaplama

Standart solusyonlar için değerler toplanıp onbeşe bölünmüş 0,1 ppm Mg için okunan değer bulunmuştur.

$$\text{Mg (gr/dl)} = \frac{\text{Örneğin Absorbansı}}{0,1 \text{ ppm Mg'un Absorbansı}} \times 2$$

3.2.6. Venöz Kan Gazları Analizi

Kan pH, PCO₂, HCO₃ ve baz açığı (BE) değerlerinin belirlenmesi için V. jugularis'ten 5 ml'lik lityum-heparinli vakoteynır tüplere kan örnekleri alınmış ve soğuk zincirde korunarak, en geç 3 saat içinde ölçümler ABL 50 Marka Kan gazları analizatöründe yapılmıştır (21, 24).

3.2.7. Tedavi:

Hasta hayvanlara FÜ Vet. Fak. İç Has. Polikliniği'nde Tablo 1'de özet olarak gösterilen tedaviler uygulanmıştır. Toplam 30 hastanın tedavi sonrası klinik ve laboratuvar muayeneleri yinelenmiş ve önceki muayene bulguları ile karşılaştırılmıştır.

Bu çalışmadaki istatistiki değerlendirmeler, Macintosh Colour Classic bilgisayarda StatView™-512 paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Tablo 1. Hastaların Protokol Numarası, Hasta Sahibinin Adı-Soyadı ve Adresi, Hastanın Irkı, Yaşı, Hastalığın Tanısı ve Uygulanan Tedaviler.

Prt. No	Hayvan sahibinin adı-soyadı ve adresi	İrki	Yaşı (yıl)	Tanı	Uygulanan tedavi
583	Zülfü Sarısaltık Sürsürü mah. Çilek sok. No:21	H	3	AD	%20 Dekstroz, Vetimisin, Devan, Surcalce, Vetarumex
590	Ahmet Beyaz Çavuşlar köyü	E. M.	12	RA	Kesim önerildi.
600	Ahmet Bakır Şabanlı köyü	H	2	ARPT	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad, Vetarumex
604	Aziz Akalın Bahçelievler Uzun sok. No:11	E. M.	9	Vi	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad
609	Ali Yalçın Kanal üstü Serin sok. No:4	Y	5	KRPT	Cerrahi uygulama
618	Mahmut Ateş Üniversite mh. Karşıyaka sk. No:2	E. M.	12	RA	Sifonaj yapıldı, %5 NaHCO ₃ , Dimisin, Sürsil, Nervit, Vetarumex
626	Ziyaettin Turgut Çalica köyü	"	5	ARPT	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad
649	Hikmet Yıldırım Doğanbaşı köyü	H. M.	3	KRPT	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad, Parafin likid
651	Asım Karaboğa Kültür mah. Kenar sok. No:12	Y	10	RA PT	Sifonaj yapıldı, %1,4-5 NaHCO ₃ , Neomix 325, Vetarumex, Nervit, Blotrol, Sel de carlsbad
662	Salim Kılıç Sanayi mah. Kör sok. No:57	E.M.	3	Bİ	Nervit, Sel de carlsbad
671	Ahmet Deringöl Aşağıbağlar köyü	"	7	Vi	Vetimisin, Nervit, Calphon, Fosfotonik, Blotrol
2	Munzur Fırat Keban, Değirmenbaşı mah. No:82	H	7	KRPT	Vetimisin, Nervit, Sel de carlsbad
4	Zeki Ateş Kuyulu köyü	E. M.	7	"	Alfoxil, Nervit, Sel de carlsbad
7	Fethi Aslan Beşikdüzü köyü	"	14	Bİ	Nervit, Sel de carlsbad, Vetarumex, Ademin
11	Siddik Bingöl Yazikonak Köyü	H	7	ARPT	Vetimisin, Nervit, Sel de carlsbad, Vetarumex

22	Murat Doğan Üniversite mah. İşçiler sok. No:7	E. M.	7	RA	Sifonaj yapıldı, %1,4 NaHCO ₃ , Dimisin, Nervit, Vetarumex
29	Ali Dik Bağlarca köyü	Y	10	ARPT CYS	Alfoxil, Nervit, Surcalce, Sel de carlsbad
35	Şefik Turgut Olgunlar mah. Köşeli sok. No:6	E	6	"	Tenalın-LA, Nervit, Sel de carlsbad, Calsimin, Vetarumex
37	Mehmet Öztekin Cumhuriyet mah. Yay sok. No:27	"	3	Bİ	Nervit, Sel de carlsbad, Vetarumex
39	Kamil Bal Akmezra köyü	E. M.	7	"	Nervit, Sel de carlsbad, Vetarumex, Blotrol
47	İzzet Çetinkaya Altınçevre köyü	Y	12	ARPT BR	Vetimisin, Nervit, Sel de carlsbad, Vetarumex, Parafin likit
55	Nesih Aksu Venk köyü Yalnız mesrası	E. M.	8	Bİ	Nervit, Sel de carlsbad, Vetarumex
58	Süleyman Özçelik Kuyulu köyü	H.M.	2	ARPT	Vetimisin, Nervit, Sel de carlsbad
59	Mehmet Artaç Olgunlar mah. Dolu sok. No:24	E.M.	3	"	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad
68	Fethi Adıyaman Gedikyolu köyü	Y	9	Bİ OM	Surcalce, Sürsil, Ademin, Nervit
71	Süleyman Özçelik Kuyulu köyü	H	2	Vİ	Cerrahi uygulama
76	Hasan Tümer Aydınlık köyü	E	5	KRPT	Cerrahi uygulama
78	Niyazi Abay Ulukent mah. Erdem sok. No: 4	H	3	Bİ	Nervit, Sel de carlsbad
80	Nurettin Yeşiltarla Yazikonak köyü	"	6	RA PT	Sifonaj yapıldı, Blotrol, Ringesol, Magnezi kalsine, Nervit, Vetarumex
86	Sadık Doğan Yazikonak köyü	"	7	KRPT	Isolyt, Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad, Vetarumex
89	Mehmet Yıldırım Tadım köyü	E	8	Bİ RPT?	Clemipen-strep, Sel de carlsbad, Taze rumen sıvısı
95	Siddik Karabulut Kuyulu köyü	E. M.	2	ARPT	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad
101	Niyazi Abay Ulukent mah. Erdem sok. No:4	H	3	KRPT	Cerrahi uygulama

106	Ekrem Ateş Akçakiraz köyü	H	4	Bİ	%5 Dekstroz, Vetarumex, Sodyum sülfat
107	Abdülkadir Akpınar Yurtbaşı köyü	"	5	Vİ	Cerrahi uygulama
108	Hurşit Büyükdere Güllü köyü	Y	3	ARPT	Combiotic S, Nervit, Sel de carlsbad
110	Mahmut Kurnaz Kesirik mah. Yavuz sok. No:5	H	9	KRPT	Cerrahi uygulama TB?
111	Reşat Yıldız Olgunlar mah. Dolu sok. No:23	"	2	Bİ	Nervit, Sürsil, Sel de carlsbad
116	İzzetin Fırat İçme belediyesi Korucu köyü	"	4	AD	Cerrahi uygulama
119	Mehmet Yeşiltarla Yurtbaşı köyü	E. M.	7	Vİ	Cerrahi uygulama
136	Nurretin Çeliker Cip köyü	H	2	ARPT	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad, Vetarumex, Devan
139	Mehmet Aykurt Sürsürü mah. Yeşildere sok. No:38	E	8	RA	Sifonaj yapıldı, Clemipen-strep, Ringesol, Nervit, Bikarbonat, Sel de carlsbad, Vetarumex
147	Haşim Eroğlu Gezin köyü	S	3	AD	Parafin likid, Serum Fizyolojik, Novocyan
167	Dursun Demir Tadım köyü	E. M.	2	Vİ	Cerrahi uygulama
180	Mehmet Demir Aksaray mah. Bahçeli sok. No:15	E	5	KRPT	Cerrahi uygulama
207	Hasan Bilal Yeni mah. Ufuk sok. No:1	"	6	Vİ	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad
228	Kahraman Yıldız Sürsürü mah. Hazar sok. No:33	"	9	"	Clemipen-strep, Nervit, Surcalce, Parafin likid
254	Zeki Yıldız Üniversite mah. Koşu sok. No:72	"	2	ARPT	Clemipen-strep, Blotrol, Sel de carlsbad
262	Ramazan Özcan Aksaray mah. Mercan sok. No:15	H.M.	4	AD	Kesim önerildi
282	İhsan Özen Düğün-tepe köyü, Baskil	E.M.	8	Vİ	Cerrahi uygulama
292	İhsan Özen Düğün-tepe köyü, Baskil	"	8	"	Kesime sevk edildi

315	Rıfat Sevinç Olgunlar mah. Nergiz sok. No:5	Y	10	KRPT	Clemipen-strep, Surcalce, Catasol, Sel de carlsbad
346	Hasan Güvercin Çamyatağı köyü	E. M.	8	ARPT	Vetimisin, Nervit, Sel de carlsbad
352	Derviş Özbey Çatalçeşme Balakgazi cad. No:6	Y	4	KRPT	Cerrahi uygulama
359	Abdülislam Açıkdılli Yurtbaşı İstasyon cad. No:16	H	8	ARPT	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad
372	Niyazi Soğukpınar Sürsürü mah. Tekin sok. No:21	Y	2	RA	Sifonaj yapıldı, Laktatlı ringer sol., Neo-teramycin, Nervit, Vetibenzamin, Vetarumex
378	Yasin Orhan Hankendi belediyesi	H	3	AD	Kesim önerildi
416	Zülfü Yılmaz Yurtbaşı belediyesi	E	6	ARPT	Clemipen-strep, Sel de carlsbad, Vetarumex
551	Halil Demir Karşıyaka mah. Beyyurdu No:10	E. M.	4	Vİ	Cerrahi uygulama
588	Sıddık Bingöl Yazıkonak belediyesi	H	7	ARPT	Cerrahi uygulama
594	Mehmet Erdem Alaca köyü	H	5	RA	Sifonaj yapıldı, Ringesol, Parafin likid, Neo-terramycin, Nervit
596	Tunç Yalçın Akçakiraz köyü	E. M.	3	"	Sifonaj yapıldı, Ringesol, Parafin likid, Neo-terramycin, Nervit
624	Müfte Kılıç Olgunlar mah. Aksu sok. No:9	"	10	ARPT	Clemipen-strep, Sel de carlsbad, 10 gün sonra cerrahi uygulama
642	Kezban Atıcı Şahinkaya köyü	Y	9	"	Clemipen-strep, Nervit, Sel de carlsbad
693	Muzaffer Aslan Ulukent mah. Devegözü sok. No:12	"	5	RA	Sifonaj yapıldı, Ringesol, %1,4 NaHCO ₃ , İzotonik NaCl, Nervit, Vetarumex
699	Mehmet Ali Ateş Kuyulu köyü	H. M.	4	KRPT	Cerrahi uygulama
6	Ethem Kaya Alpagut köyü	E	4	Bİ	Cerrahi uygulama
49	Farız Öztürk Salıba mah. Çeşmeli sokNo:44	E. M.	7	"	Vetarumex, Nervit
51	Hüseyin Bal Harmantepe köyü	H	4	RPT	Combiotic-S, Nervit, Sel de carlsbad, Vitamin

100	Veli Karaca Yeni mah. Köprü sok. No:11	E. M.	8	Vİ	Vetimsin, Nervit, Sel de carlsbad, %5 Dekstroz
147	İhsan Karabulut Durupınar köyü	H	8	KRPT	Cerrahi uygulama
149	Arif Danışman Durmüştepe köyü, Maden	H. M.	5	"	Cerrahi uygulama
167	Bedri Burhan Dilek köyü, Hankendi	E	3	Vİ	Cerrahi uygulama

H: Holştayn, E: Esmer ırk, S: Simental, Y: Yerli, E.M.: Esmer melezi, H.M.: Holştayn melezi.
RPT: Retiküloperitonitis travmatika, Bİ: Basit indigesyon, RA: Rumen asidozisi, Vİ: Vagal
indigesyon, AD: Abomasum deplasmanı, BR: Bronşitis, OM: Osteomalasi, PT: Primer timpani,
CYS: Cystitis.



4. BULGULAR

Bulgular bölümü klinik, laboratuvar, elektrokardiyografik ve bazı hastalarda tedavi sonrası bulguları alt başlıkları altında incelenmiştir.

4.1. Klinik Bulgular:

Çalışmada kullanılan akut ve kronik RPT'li, vagal ve basit indigesyonlu, rumen asidozislili ve abomasum deplasmanlı sığırların anamnez ve klinik muayene bulguları Tablo 2-7'de gösterilmiştir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi; akut RPT'li 18 düve ve ineğin en erken 1, en geç 15 gündür iştahsızlık gösterdikleri bildirilmiştir. Akut RPT'li toplam 18 hastanın 1'inin (% 6) 1, 3'ünün (% 16) 2, 5'inin (% 28) 3-5, 1'inin (% 6) 8 günden ve 8'inin (% 44) 1 haftadan beri iştahsız oldukları anamnezden öğrenilmiştir.

Akut RPT'li sığırların 6'sının (% 33) sol açlık çukurluğunda şişkinlik, 15'inde (% 83) durdukları yerde veya yatıp kalkarken inleme, 1'inde (% 6) kabızlık, 1'inde (% 6) ishal, 2'sinde (% 11) öksürük şikayetleri bildirilmiştir. Onbir hastanın (% 61) 6-9 aylık gebe oldukları, 7'sinin (% 39) kısa bir süre önce doğum yaptıkları veya gebe olmadıkları anamnezde ifade edilmiştir.

Bu gruptaki sığırların klinik muayenelerinde; 2 hastanın (% 11) kıl örtüsünün karışık ve mat olduğu, 7 hastanın (% 39) konjonktivalarının hafif derecede anemik, 3'ünün (% 16) hafif derecede hiperemik olduğu görülmüştür. Hastaların 3'ünde (% 16) hafif derecede dehidrasyon, 11'inde (% 61) ön bacaklarda abduksiyon, 3'ünde (% 16) ön bacak kaslarında titremeler, 2'sinde (% 11) sırt kamburluğu ve karın çekikliği, 9'unda (% 50) kendiliğinden inleme, 1'inde (% 6) dış gıcırdatma, 1'inde (% 6) dışkı muayenesinde nematod yumurtaları, 12'sinde (% 66) (++) ve 6'sında (% 33) (+++) şiddetinde ağrı, 15'inde (% 83) (++), 3'ünde (% 16) (+++) derecesinde dedektör bulguları saptanmıştır.

Tablo 2'ye göre; akut RPT'li sığırların 3'ünde (% 16) 39,5 °C'ın üzerinde vücut sıcaklığı, 11'inde (% 61) 84 vuruş/dak.'nın üzerinde kalp frekansı, 11'inde (% 61) dakikada 30 sol. say.'nın üzerinde solunum frekansları ölçülmüştür. Bu gruptaki hastalardan 1'inin (% 6) rumen hareketi sayısı 8 hareket / 5 dak. olup, diğer 17'sinin (% 94) 8 hareket / 5 dak.'nın altında bulunmuştur.

Akut RPT'li sığırların 2'si (% 11) rumenotomi operasyonuna sevk edilmiştir. Operasyon sırasında saptanmış bulgular, hastaların protokol numaraları ile birlikte Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8'e göre; Batan yabancı cisimlerin 2'si kraniyo-ventral ve 1'i kraniyo-lateral yönde, bunların 1'i 2 cm, 1'i 3 cm, 1'i 5 cm, 1'i 7 cm uzunluğunda tel, 1'i 5 cm, 1'i 7 cm uzunluğunda çivi ve bu hastaların 2'sinde de yapışma olduğu saptanmıştır.

Tablo 3'de görüldüğü gibi; kronik RPT'li sığırların en erken 5 gün ve en çok bir ay ve daha fazla süredir iştahsızlık gösterdikleri bildirilmiştir. Kronik RPT'li 3 hastanın (% 20) 5-7 günden beri iştahsızlık göstermelerine karşın (akut RPT'yi düşündürüyor) bu hastalar 1-2 ay öncesi RPT tedavisi görüp yeniden hastalandıkları için kronik RPT grubuna dahil edilmiştir. Böylece, kronik RPT'li toplam 15 hastanın 3'ü (% 20) 5-7 (1-2 ay öncesi RPT tedavisi gören ve hastalığı nükseden), 4'ü (% 27) 15, 2'si (% 13) 20 gün, diğer 2'si (% 13) 1 ay ve 4'ü (% 27) 1 aydan daha uzun süre iştahsızlık gösterdikleri öğrenilmiştir. Onbeş yirmi günden beri iştahsız oldukları bildirilen hastalar hastalığın süresi yönünden subakut şekli düşündürüyorsa da, hayvan sahiplerinin gözünden kaçan sürelerde dikkate alınırsa kronik RPT'li sığırların hemen tümünün bir aya yakın süreden beri hasta olduğu kabul edilebilir.

Kronik RPT'li sığırların 4'ünün (% 27) sol açlık çukurluğunda şişkinlik, 5'inde (% 33) kendiliğinden inleme, 2'sinde (% 13) kabızlık, 1'inde (% 7) ishal, 2'sinde (% 13) öksürük şikayetleri bildirilmiştir. Bu hastaların 4'ü (% 27) yaklaşık 1 ay önce medikal RPT tedavisi görmüştür. Altı hastanın (% 40) 2-9 aylık gebe oldukları, 9 hastanın (% 60) kısa bir süre önce doğum yaptıkları veya gebe olmadıkları anamnezden öğrenilmiştir.

Kronik RPT'li sığırların klinik muayenelerinde; konjonktivalar 3 hastada (% 20) hafif anemik, 6'sının (% 40) hafif hiperemik olduğu saptanmıştır. Hastaların 2'sinde (% 13) hafif derecede dehidrasyon, 6'sında (% 40) ön bacaklarda abduksiyon, 2'sinde (% 13) ön bacak kaslarında titremeler, 7'sinde (% 47) kendiliğinden inleme, 3'ünde (% 20) sonda uygulaması sırasında kusma, 3'ünde (% 20) diş gıcırdatma gözlenmiştir. Ağrı deneylerinde; hastaların 4'ünde (% 27) (+-), 10'unda (% 66) (++) ve 1'inde (% 7) (+++) şiddetinde ağrı, 14'ünde (% 93) (+-), 1'inde (% 7) (+++) derecesinde dedektör bulguları saptanmıştır.

Tablo 3'e göre; kronik RPT'li sığırların sadece 1'inde (% 7) 39,5 °C'ın üzerinde vücut sıcaklığı, 3'ünde (% 20) 84 vuru/dak.'nın üzerinde kalp frekansı, 3'ünde (% 20) 30 sol. say./dak.'nın üzerinde solunum frekansı ölçülmüştür. Bu gruptaki hastaların tümünün rumen hareketi sayıları 8 hareket / 5 dak.'nın altında bulunmuştur.

Kronik RPT'li sığırların 9'u (% 60) rumenotomi operasyonuna sevk edilmiştir. Operasyon sırasında saptanmış bulgular, hastaların protokol numaraları ile birlikte Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8'e göre; Batan yabancı cisimlerin 8'i kraniyo-ventral, 1'i ventrolateral ve 1'i dorso-lateral yönde, çıkartılan yabancı cisimlerin ise, 2'si 2 cm'lik vida, 2'si 3 cm, 1'i 5 cm ve 2'si 7 cm uzunluğunda tel, 1'i 5 cm uzunluğunda iğne, 3'ü 5 cm, 1'i 7 cm ve 3'ü 10 cm uzunluğunda çivi, hastaların 5'inde yapışma olduğu, 4'ünde olmadığı saptanmıştır.

Operasyona sevk edilen 110 no'lu sığırın karın boşluğu açıldığında peritonda tüberküloz lezyonlarına rastlanıldığından, Tarım İl Müdürlüğü Hayvan Sağlığı Şubesine ihbar edilmiştir.

Tablo 4'de görüldüğü gibi; vagal indigesyonlu sığırların 6 gün ile 1,5 ay arasında değişen süreler içerisinde iştahsızlık gösterdikleri bildirilmiştir. Vagal indigesyonlu toplam 13 hastanın 5'inin (% 38) 6-8, 2'sinin (% 15) 10, 2'sinin (% 15) 15 gün, 1'inin (% 8) 1 ay ve 3'ünün (% 23) 1,5 aydan beri iştahsızlık gösterdikleri öğrenilmiştir.

Vagal indigesyonlu sığırların 12'sinde (% 92) sol açıklık çukurluğunda şişkinlik, 5'inde (% 38) kendiliğinden veya yatıp kalkarken inleme, 9'unda (% 69) kabızlık, 2'sinde (% 15) öksürük şikayetleri bildirilmiştir. Bu hastaların 4'üne (% 31) daha önceden RPT, 1'ine (% 8) de rumen asidozisi medikal tedavileri yapılmış. Yedi hastanın (% 54) 2,5-8,5 aylık gebe oldukları, 6 hastanın (% 46) kısa bir süre önce doğum yaptıkları veya gebe olmadıkları anamnezden öğrenilmiştir.

Vagal indigesyonlu sığırların klinik muayenelerinde (Tablo 4); 5 hastanın (% 38) konjonktivasının hafif hiperemik, 2'sinin (% 15) kirli hiperemik, 3'ünün (% 23) hafif anemik olduğu gözlenmiş, 8'inde (% 62) hafif, 5'inde (% 38) orta derecede dehidrasyon saptanmıştır. Bu gruptaki sığırların tümünün rektal muayenelerinde rektumlarının ya az miktarda siyahımsı dışkı içerdikleri ya da tamamen boş oldukları, 6 sığırın (% 46) rumenin " L" şeklini aldığı, ağrı deneylerinde; hastaların 5'inde (% 38) (+--), 6'sında (% 46) (+-) ve 1'inde (% 7) (+++) şiddetinde ağrı, 3'ünde (% 23) (+-), 7'sinde (% 54) (+-) ve 2'sinde (% 15) (+++) derecesinde dedektör bulguları saptanmıştır.

Tablo 4'de vagal indigesyonlu sığırların vücut sıcaklıkları, kalp ve solunum frekansları, rumen hareketleri sayıları gösterilmiştir. Bu tabloya göre; vagal indigesyonlu sığırların 4'ünde (% 31) 84 vuruş/dak.'nın üzerinde, 5'inde (% 38) 60 vuruş/dak.'nın altında kalp, 3'ünde (% 23) 30 solunum/dak.'nın üzerinde solunum frekansları ölçülmüştür. Bu gruptaki hastaların tümünün rumen hareketi sayısı 8 hareket / 5 dak.'nın altında bulunmuştur.

Kalp frekanslarında azalma saptanmış 5 hastada (% 38) atropin deneyi pozitif sonuç (kalp frekansları % 16'nın üzerinde artış gösteren hastalar) vermiştir.

Vagal indigesyonlu sığırların 7'si (% 54) rumenotomi operasyonuna sevk edilmiştir. Operasyon sırasında saptanmış bulgular, hastaların protokol numaraları ile birlikte Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8'e göre; Batan yabancı cisimlerin 6'sı (% 46) kraniyo-ventral, 1'i (% 8) kraniyo-dorsal, 1'i (% 8) kaudo-ventral ve 1'i (% 8) kraniyo-lateral yönde, çıkartılan yabancı cisimlerin ise, 4'ü (% 31) 2 cm, 2'si (% 15) 3 cm, 4'ü (% 31) 5 cm ve 3'ü (% 23) 7 cm uzunluğunda, 6'sında (% 46) yapışma olduğu, 1'inde (% 8) olmadığı saptanmıştır.

Tablo 5'de görüldüğü gibi; basit indigesyonlu sığırların 2 gün ile 1,5 ay arasında değişen sürelerde iştahsızlık gösterdikleri öğrenilmiştir. Basit indigesyonlu toplam 12 hastanın 3'ünün (% 25) 2-4, 1'inin (% 8) 7, 3'ünün (% 25) 10, 2'sinin (% 17) 15 gün, 2'sinin (% 17) 1,5 aydan beri iştahsız oldukları, 3'ünün (% 25) rasyonlarının yakın zamanda değiştirildiği, 1'inin (% 8) küflü yem tükettiği ve genellikle sanayi yemi, saman, kuru ot, yaş pancar posası ve ev artığı ekmek ile besledikleri bildirilmiştir. Bu sığırların 4'ünde (% 33) sol açlık çukurluğunda şişkinlik, 1'inde (% 8) öksürük, 1'inde (% 8) yemini ıslatma ve 1'inde (% 8) diş gıcırdatma, ayrıca 1'ine (% 8) daha önceden RPT'nin medikal tedavisi uygulandığı bildirilmiştir. Sekiz hastanın (% 67) 3,5-8 aylık gebe oldukları, 4 hastanın (% 33) kısa bir süre önce doğum yaptıkları veya gebe olmadıkları anamnezden öğrenilmiştir.

Basit indigesyonlu sığırların klinik muayenelerinde (Tablo 5); konjonktivalar 5 hastada (% 42) hafif hiperemik, 2'sinde (% 17) kirli hiperemik, 4'ünde (% 33) hafif anemik görülmüş, 7'sinde (% 58) hafif derecede dehidrasyon, 2'sinde (% 17) ishal, 1'inde (% 8) kabızlık, 1'inde (% 8) dermoid kisti ve 1'inde (% 8) deneysel rumenotomi sırasında rumen mukozasının soyulduğu saptanmıştır.

Basit indigesyonlu hastaların vücut sıcaklıkları, kalp ve solunum frekansları, rumen hareketleri sayıları Tablo 5'de gösterilmiştir. Bu tabloya göre; 3 sığırın (% 25) vücut sıcaklığının 39,5 °C'ın üzerinde, 2'sinin (% 17) kalp frekansı 84 vuruş/dak.'nın üzerinde, 2'sinin (% 17) kalp frekansı 60 vuruş/dak.'nın altında, 3'ünün (% 25) solunum frekansı 30 sol. say./dak.'nın üzerinde ve 10'unun (% 83) rumen hareketi sayıları 8 hareket / 5 dak.'nın altında bulunmuştur.

Basit indigesyonlu 68 no'lu sığırdaki aynı zamanda osteomalasi tanısı konmuş ve tedaviye alınmıştır.

Tablo 6'da görüldüğü gibi; rumen asidozislili 10 baş düve ve ineğin hastalık sürelerinin 12 saat ile 3 gün arasında değiştiği öğrenilmiştir.

Asidozlu sığırların 6'sının (% 60) arpa ezmesi veya kırması, 1'inin (% 10) buğday taneleri, 1'inin (% 10) kepek ve ekmek (pekmez de içirilmiş), diğer

1'inin de (% 10) sanayi yeminden aşırı miktarda yedikleri, 1'inin (% 10) ise yaklaşık 25 litre kadar üzüm şirasından içtiği hasta sahiplerince bildirilmiştir. Bu sığırların genel olarak tükettikleri günlük rasyonun, sanayi yemi, kuru ot veya samandan ibaret olduğu saptanmıştır. Ayrıca bu gruptaki hastalardan 3'ünün (% 30) sol açlık çukurluğunda şişkinlik, 5'inin (% 50) ishal ve 2'sinin (% 20) kabızlık semptomları gösterdikleri, 7'sinin (% 70) 2-9 aylık gebe, 1'inin (% 10) kısa bir süre önce doğum yaptığı ve 2'sinin (% 20) gebe olmadığı ifade edilmiştir.

Rumen asidozisli sığırların klinik muayenelerinde (Tablo 6); konjonkivalar 2 hastada (% 20) hafif hiperemik, 6'sında (% 60) hiperemik, 2'sinde (% 20) hafif anemik olduğu, hastalardan 4'ünün (% 40) hafif, 5'inin (% 50) orta, 1'inin (% 10) şiddetli derecede dehidrasyon geliştirdiği, 5'inin (% 50) ishal, 2'sinin (% 20) koyu renkte az miktarda dışkı çıkarttıkları, 4'ünün (% 40) inkoordinasyon gösterdiği, 2'sinin (% 20) ayağa kalkamadığı, 2'sinin (% 20) primer timpani geliştirdiği ve 6'sının (% 60) rumenin hamur kıvamında olduğu saptanmıştır.

Rumen asidozisli hastaların vücut sıcaklıkları, kalp ve solunum frekansları, rumen hareketleri sayıları Tablo 6'da gösterilmiştir. Bu tabloya göre; rumen asidozisli sığırların sadece 1'inin (% 10) vücut sıcaklığının 39,5 °C'nin, 7'sinin (% 70) kalp frekanslarının 84 vuruş/dak.'nın, 3'ünün (% 30) solunum frekanslarının 30 sol. say./dak.'nın üzerinde ve tümünün rumen hareketi sayılarının 8 hareket / 5 dak.'nın altında bulunmuştur.

Tablo 7'de görüldüğü gibi; abomasum deplasmanlı sığırların tümü (5 adet) abomasumu sağa yer değiştirmiş hayvanlardır. Bu sığırların hastalıklarının farkına varıldığı süreler, sırasıyla 2, 3, 10, 15 ve 60. günlerdir. Abomasum deplasmanlı sığırların 7, 12, 15, 60 ve 90 gün önce doğum yaptıkları, genellikle sanayi yemi, arpa ve kepekten oluşan rasyonları tükettikleri öğrenilmiştir. Ayrıca, 3'ünde (% 60) retensiyo sekundinarum geliştirdiği, 3'ünde (% 60) kabızlık bulunduğu bildirilmiştir.

Abomasum deplasmanlı sığırların klinik muayenelerinde (Tablo 7); konjonktivaların 3 hastada (% 60) hafif hiperemik, 1'inde (% 20) kirli hiperemik, 1'inde (% 20) hafif anemik, 2'sinde (% 40) hafif , 3'ünde (% 60) orta derecede dehidrasyon geliştirdiği, tümünün dışkı miktarlarının azaldığı, rektal muayenelerde bağırsakların boş olduğu ve abomasumlarının sağ üst karın bölgesinde bulunduğu, 1'inin (% 20) 11-12., 1'inin (% 20) 12-13. interkostal aralıklarında ve 3'ünün (% 60) sağ açlık çukurluğunda perküsyon-oskültasyon muayenesiyle metalik çınlama sesi ve sağ karın bölgesi ventrali'nde elle sallandığında çalkantı sesleri işitildiği saptanmıştır. Bu gruptaki tüm sığırlar şiddetli (+++) ketonüri tablosu göstermişlerdir.

Abomasum deplasmanlı sığırların vücut sıcaklıkları, kalp ve solunum frekansları, rumen hareketleri sayıları Tablo 7'de gösterilmiştir. Bu tabloya göre; sığırların tümünün vücut sıcaklıkları fizyolojik sınırlar içerisinde, 4 sığırın (% 80) kalp frekansları 84 vuruş/dak'nın, 2'sinin (% 40) solunum frekansları 30 sol. say./dak.'nın üzerinde ve tümünün rumen hareketleri sayıları 8 hareket / 5 dak.'nın altında bulunmuştur.

Abomasum deplasmanlı sığırlardan 1'inin (% 20) genel durumu bozuk olduğu için doğrudan kesim önerilmiş, 2'sinin (% 40) durumu müsait olduğundan operasyona alınmış, fakat operasyon sırasında genel durumları bozulunca kesilmiş ve otopsi yapılmıştır. Kalan 2 abomasum deplasmanlı ineğe Tablo 1'de gösterildiği gibi tedavi uygulanmıştır. Otopsi yapılan 2 sığırdan birinin abomasum dilatasyonu ve torsiyonu geliştirdiği, abomasum ve omasum serozalarının siyanotik, mukozalarının hemorajik görünüşde olduğu ve yer yer nekroz odakları içerdiği, diğerinin abomasum ve omasum mukozalarının hemorajik bir görünüm aldığı ve yer yer nekrozlaştığı gözlenmiştir.

Akut ve kronik RPT, vagal ve basit indigesyon, rumen asidozisi sığırların vücut sıcaklığı, kalp ve solunum frekansları ve rumen hareketi sayılarının ortalamaları Tablo 42'de gösterilmiştir. Tablo 42'de görüldüğü gibi; kalp frekansları yönünden; akut RPT ve rumen asidozisi gruplarının diğer gruplarla, rumen hareketi sayıları yönünden; kontrol grubu ile tüm hasta grupları, ayrıca vagal indigesyon ve rumen asidozisi grupları ile diğer gruplar arasındaki farklar $p < 0,001$, solunum frekansları yönünden; akut RPT ile diğer gruplar arasındaki farklar $p < 0,01$ güven eşiğinde önemli bulunmuştur.

Abomasum deplasmanlı sığırlar sayıca yetersiz bulunduğundan bu çalışmada saptanan parametreler istatistiki değerlendirmeye alınmamıştır. Ancak, tartışma bölümünde abomasum deplasmanlı sığırlardan saptanan parametrelere ait değerler kaynaklarda bildirilen değerlerle karşılaştırılmıştır.

4.2. Laboratuvar Bulguları

Laboratuvar bulguları rumen sıvısı, hematolojik ve kan serumunda biyokimyasal bulgular alt başlıkları altında incelenmiştir.

4.2.1. Rumen Sıvısı Bulguları

Kontrol ve hasta gruplarındaki sığırların rumen sıvısı bulguları Tablo 9-15'de gösterilmiştir.

Akut RPT'li sığırların rumen içeriğinin fiziksel muayenesinde, 3'ünün (% 16) keskin aromatik kokuda ve koyu yeşil renkte, 3'ünün (% 16) keskin aromatik

kokuda ve yeşilimsi sarı renkte, 6'sının (% 33) koyu ve köpüklü, 4'ünün (% 22) sulu kıvamda olduğu saptanmıştır. Tablo 10'da görüldüğü gibi, akut RPT'li sığırların 17'sinde (% 94) rumen sıvısı toplam infusoriya sayıları 200×10^3 / ml'den daha az, 1'inde (% 5) sedimentasyon hızı 4 dakikanın altında, diğer 1'inde (% 5) 11 dakikanın üzerinde bulunmuştur.

Kronik RPT'li sığırların rumen içeriğinin fiziksel muayenesinde, 2'sinin (% 13) keskin aromatik kokuda ve koyu yeşil renkte, 3'ünün (% 20) keskin aromatik kokuda ve yeşilimsi sarı renkte, 4'ünün (% 27) koyu ve köpüklü, 2'sinin (% 13) sulu kıvamda olduğu gözlenmiştir. Tablo 11'e göre; kronik RPT'li sığırların sadece 1'inde (% 7) rumen sıvısı pH'sı 7,2'nin üzerinde, tümünün toplam infusoriya sayıları 200×10^3 / ml'den daha az, 1'inde (% 7) sedimentasyon hızı 11, 2'sinde (% 14) flotasyon hızı 35 dakikanın, 2'sinde (% 14) rumen sıvısı klor düzeyleri 30 mEq/L'nin üzerinde saptanmıştır.

Vagal indigestiyonlu sığırların rumen içeriğinin fiziksel muayenesinde, 4'ünün (% 31) keskin aromatik kokuda ve koyu yeşil renkte, 4'ünün (% 31) keskin aromatik kokuda ve kirli sarı renkte, 6'sının (% 46) koyu ve köpüklü, 2'sinin (% 15) sulu kıvamda olduğu gözlenmiştir. Tablo 12'ye göre; vagal indigestiyonlu sığırların 3'ünde (% 23) rumen sıvısı pH'ları 6,2'nin altında, 1'inde (% 7) 7,2'nin üzerinde, tümünün toplam infusoriya sayıları 200×10^3 / ml'den daha az, 2'sinde (% 14) sedimentasyon hızı 4 dakikanın altında, 2'sinde (% 14) 11, 2'sinde (% 14) flotasyon hızları 35 dakikanın ve 9'unda (% 69) rumen sıvısı klor düzeyleri 30 mEq/L'nin üzerinde bulunmuştur.

Basit indigestiyonlu sığırların rumen içeriğinin fiziksel muayenesinde, 8'inin (% 69) kahverengi-sarımsı renkte ve nisbeten sulu kıvamda gözlenmiştir. Tablo 13'e göre; basit indigestiyonlu sığırların 3'ünde (% 25) rumen sıvısı pH'ları 7,2'nin üzerinde, tümünün toplam infusoriya sayıları 200×10^3 / ml'den daha az, 5'inde (% 42) flotasyon hızı 35 dakikanın ve 1'inde (% 8) rumen sıvısı klor düzeyi 30 mEq/L'nin üzerinde saptanmıştır.

Rumen asidozisli sığırların rumen içeriğinin fiziksel muayenesinde, 7'sinin (% 70) sarımsı-boz renkte ve sulu zeytinyağı kıvamında, 3'ünün (% 30) kirli sarı renkte ve sulu-gazlı kıvamda ve tümünün keskin asit kokusunda olduğu gözlenmiştir. Tablo 14'e göre; rumen asidozisli sığırların tümünde rumen sıvısı pH'ları 6,2'nin altında, toplam infusoriya sayıları 200×10^3 / ml'den daha az, sedimentasyon hızı 11, flotasyon hızı 35 dakikadan daha fazla ve 2'sinde (% 20) rumen sıvısı klor düzeyleri 30 mEq/L'nin üzerinde bulunmuştur.

Abomasum deplasmanlı sığırların rumen içeriğinin fiziksel muayenesinde, 2'sinin (% 40) keskin aromatik kokuda ve koyu yeşil renkte, 1'inin (% 20) hafif amonyak kokusunda ve kahverengi-yeşil renkte, 3'ünün (% 60) koyu ve köpüklü kıvamda olduğu gözlenmiştir. Tablo 15'e göre; abomasum deplasmanlı sığırların

tümünde toplam infusoriya sayıları 200×10^3 / ml'den daha az, 1'inde (% 20) sedimentasyon hızı 4 dakikanın altında, 1'inde (% 20) flotasyon hızı 35 dakikanın, 4'ünde (% 80) rumen sıvısı klor düzeyleri 30 mEq/L'nin üzerinde saptanmıştır.

Akut ve kronik RPT, vagal ve basit indigesyon, rumen asidozisli sığırların rumen sıvısı pH, sedimentasyon ve flotasyon hızları, toplam infusoriya sayıları ve klor düzeyleri ortalamaları Tablo 43'de gösterilmiştir. Tablo 43'de görüldüğü gibi; rumen sıvısı pH'sı yönünden; rumen asidozisi grubu ile vagal indigesyon grubu ve bu gruplar ile diğer gruplar, sedimentasyon hızı yönünden; rumen asidozisi grubu ile diğer gruplar, flotasyon hızı yönünden; basit indigesyon grubu ile kontrol, akut ve kronik RPT grupları, vagal indigesyon grubu ile kontrol grubu, rumen asidozisi grubu ile diğer gruplar, toplam infusoriya yönünden; rumen asidozisli grup ile diğer gruplar, basit indigesyon grubu ile vagal indigesyon, akut RPT ve kontrol grupları, vagal indigesyon grubu ile kontrol, akut ve kronik RPT grupları, klor düzeyleri yönünden; vagal indigesyon grubu ile diğer gruplar, ayrıca rumen asidozisli grup ile kontrol ve akut RPT'li gruplar arasında $p < 0,001$ güven eşiğinde önemli farklar bulunmuştur.

4.2.2. Hematolojik Bulgular

Kontrol ve hasta gruplarındaki sığırların hematokrit, toplam akyuvar sayıları ve akyuvar formülleri Tablo 16-22'de gösterilmiştir.

Tablo 17'ye göre; akut RPT'li sığırların 4'ünde (% 22) hematokrit değerler % 26'nın altında, 2'sinde (% 11) % 45'in üzerinde, 5'inde (% 28) toplam akyuvar sayıları 10×10^9 /L'nin, 11'inde (% 61) band nötrofil sayıları % 5'in, 9'unda (% 50) segment nötrofil sayıları % 40'ın üzerinde, 3'ünde (% 17) lenfosit sayıları % 40'ın altında, 4'ünde (% 22) eozinofil sayıları % 2'nin altında, 1'inde (% 6) monosit sayısı % 5'in üzerinde bulunmuştur.

Tablo 18'e göre; kronik RPT'li sığırların 3'ünde (% 20) hematokrit değerler % 26'nın, 1'inde (% 7) toplam akyuvar sayısı 6×10^9 /L'un altında, 4'ünde (% 27) 10×10^9 /L'nin, 6'sında (% 40) band nötrofil sayıları % 5'in, 9'unda (% 60) segment nötrofil sayıları % 40'ın üzerinde, 2'sinde (% 13) lenfosit sayıları % 40'ın, 1'inde (% 7) eozinofil sayıları % 2'nin altında, 1'inde (% 7) monosit sayısı % 5'in üzerinde saptanmıştır.

Tablo 19'a göre; vagal indigesyonlu sığırların 2'sinde (% 15) hematokrit değerler % 45'in üzerinde, 3'ünde (% 23) toplam akyuvar sayısı 6×10^9 /L'un altında, 2'sinde (% 15) 10×10^9 /L'nin üzerinde, 2'sinde (% 15) band nötrofil sayıları % 5'in, 1'inde (% 8) segment nötrofil sayısı % 40'ın üzerinde, 1'inde (%

8) lenfosit sayısı % 40'ın, 2'sinde (% 15) eozinofil sayıları % 2'nin altında bulunmuştur.

Tablo 20'ye göre; basit indigesyonlu sığırların 1'inde (% 8) hematokrit değer % 26'nın altında, 1'inde (% 8) % 45'in üzerinde, 1'inde (% 8) toplam akyuvar sayısı $6 \times 10^9/L$ 'un altında, 1'inde (% 8) $10 \times 10^9/L$ 'nin üzerinde, 1'inde (% 8) band nötrofil sayısı % 5'in, 1'inde (% 8) segment nötrofil sayısı % 40'ın üzerinde, 2'sinde (% 16) eozinofil sayıları % 2'nin altında saptanmıştır.

Tablo 21'e göre; rumen asidozisli sığırların 3'ünde (% 30) hematokrit değerler % 45'in üzerinde, 2'sinde (% 20) toplam akyuvar sayıları $6 \times 10^9/L$ 'un altında, 3'ünde (% 30) $10 \times 10^9/L$ 'nin üzerinde, 1'inde (% 10) band nötrofil sayısı % 5'in, 1'inde (% 10) segment nötrofil sayısı % 40'ın üzerinde, 2'sinde (% 20) eozinofil sayıları % 2'nin altında bulunmuştur.

Tablo 22'ye göre; abomasum deplasmanlı sığırların 3'ünde (% 60) hematokrit % 45'in üzerinde, 2'sinde (% 40) toplam akyuvar sayıları $10 \times 10^9/L$ 'nin üzerinde, 1'inde (% 20) segment nötrofil sayısı % 40'ın üzerinde, 1'inde (% 20) lenfosit sayıları % 40'ın altında saptanmıştır.

Akut ve kronik RPT, vagal ve basit indigesyon, rumen asidozisli sığırların hematokrit, toplam akyuvar sayıları ve akyuvar formülleri ortalamaları Tablo 44'de gösterilmiştir. Tablo 44'de görüldüğü gibi; hematokrit yönünden; rumen asidozisli grup ile diğer gruplar, toplam akyuvar sayısı yönünden; akut RPT grubu ile diğer gruplar arasında $p < 0,01$ güven eşiğinde, band nötrofil sayıları yönünden; akut RPT grubu ile kronik RPT grubu ve bu gruplarla diğer gruplar arasında, nötrofil, segment nötrofil ve lenfosit sayıları yönünden; akut ve kronik RPT grupları ile diğer gruplar arasında $p < 0,001$ güven eşiğinde önemli farklar bulunmuştur.

4.2.3. Kan Serumu Biyokimyasal ve Venöz Kan Gazları Bulguları

Kontrol ve hasta gruplarındaki sığırların serum K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{++} , inor. P, Mg^{++} ve venöz kan gazları (pH, HCO_3^- , PCO_2 ve BE) değerleri Tablo 23-29'da gösterilmiştir.

Tablo 24'e göre; akut RPT'li sığırların 8'inde (% 44) K^+ düzeyleri 3,9, 3'ünde (% 17) Na^+ düzeyleri 132, 1'inde (% 6) Cl^- düzeyi 93 mEq/L'nin altında, 4'ünde (% 22) Na^+ düzeyleri 152, 3'ünde (% 17) Cl^- düzeyleri 111 mEq/L'nin üzerinde, 14'ünde (% 78) Ca^{++} düzeyleri 9,7, 6'sında (% 33) inor. P düzeyleri 4, 7'sinde (% 39) Mg^{++} düzeyleri 1,8 mg/dl'nin altında, 1'inde (% 6) inor. P düzeyi 7 mg/dl'nin üzerinde bulunmuştur.

Tablo 25'e göre; kronik RPT'li sığırların 6'sının (% 40) K^+ düzeyleri 3,9, 2'sinin (% 13) Na^+ düzeyleri 132, 1'inde (% 7) Cl^- düzeyi 93 mEq/L'nin altında, 3'ünde (% 20) Na^+ düzeyleri 152, 1'inde (% 7) Cl^- düzeyi 111 mEq/L'nin üzerinde, 12'sinde (% 80) Ca^{++} düzeyleri 9,7, 8'inde (% 53) inor. P düzeyleri 4, 4'ünde (% 27) Mg^{++} düzeyleri 1,8 mg/dl'nin altında, 1'inde (% 7) inor. P düzeyi 7 mg/dl'nin üzerinde saptanmıştır.

Tablo 26'ya göre; vagal indigesyonlu sığırların 10'unda (% 77) K^+ düzeyleri 3,9, 1'inde (% 8) Na^+ düzeyi 132, 10'unda (% 77) Cl^- düzeyleri 93 mEq/L'nin altında, 1'inde (% 8) Na^+ düzeyi 152 mEq/L'nin üzerinde, 12'sinde (% 92) Ca^{++} düzeyleri 9,7, 4'ünde (% 31) inor. P düzeyleri 4, 3'ünde (% 23) Mg^{++} düzeyleri 1,8 mg/dl'nin altında, 3'ünde (% 23) inor. P düzeyleri 7 mg/dl'nin üzerinde bulunmuştur.

Tablo 27'ye göre; basit indigesyonlu sığırların 3'ünde (% 25) K^+ düzeyleri 3,9, 5'inde (% 42) Na^+ düzeyleri 132, 2'sinde (% 17) Cl^- düzeyi 93 mEq/L'nin altında, 1'inde (% 8) K^+ düzeyi 5,8, 3'ünde (% 25) Na^+ düzeyleri 152 mEq/L'nin üzerinde, 8'inde (% 67) Ca^{++} düzeyleri 9,7, 5'inde (% 42) inor. P düzeyleri 4, 2'sinde (% 17) Mg^{++} düzeyleri 1,8 mg/dl'nin altında saptanmıştır.

Tablo 28'e göre; rumen asidozisli sığırların 1'inde (% 10) K^+ düzeyi 3,9, 1'inde (% 10) Na^+ düzeyi 132 mEq/L'nin altında, 1'inde (% 10) K^+ düzeyi 5,8 mEq/L'nin üzerinde, 4'ünde (% 40) Ca^{++} düzeyleri 9,7, 1'inde (% 10) inor. P düzeyi 4, 1'inde (% 10) Mg^{++} düzeyi 1,8 mg/dl'nin altında, 5'inde (% 50) inor. P düzeyleri 7 mg/dl'nin üzerinde bulunmuştur.

Tablo 29'a göre; abomasum deplasmanlı sığırların tümünün K^+ düzeyleri 3,9, 2'sinin (% 40) Na^+ düzeyleri 132, 4'ünde (% 80) Cl^- düzeyi 93 mEq/L'nin altında, 4'ünde (% 80) Ca^{++} düzeyleri 9,7, 3'ünde (% 60) inor. P düzeyleri 4, 1'inde (% 20) Mg^{++} düzeyleri 1,8 mg/dl'nin altında saptanmıştır.

Akut ve kronik RPT, vagal ve basit indigesyon, rumen asidozisli sığırların kan serumlarındaki K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{++} , inor. P ve Mg^{++} düzeyleri ortalamaları Tablo 45'de gösterilmiştir. Tablo 45'de görüldüğü gibi; K^+ düzeyi yönünden; vagal indigesyon grubu ile kontrol, basit indigesyon ve rumen asidozisi grupları arasında $p<0,05$, Cl^- düzeyleri yönünden; vagal indigesyon grubu ile diğer gruplar arasında, Ca^{++} düzeyleri yönünden; kontrol grubu ile diğer gruplar, vagal indigesyon grubu ile basit indigesyon ve rumen asidozisi grupları arasında, inor. P düzeyleri yönünden; rumen asidozisi grubu ile diğer gruplar, basit indigesyon grubu ile kontrol ve vagal indigesyon grupları arasında $p<0,001$ güven eşiğinde önemli farklar bulunmuştur.

4.3. Elektrokardiyogram Bulguları

Kontrol grubu ve hasta gruplarındaki sığırların BA derivasyonundaki P, r, S ve T dalgalarının amplitüdüleri, P dalgası, PRs segmenti, PRa ve rS intervalleri, ST segmenti, T dalgası ve düzeltilmiş QTc intervalinin süreleri Tablo 30-36'da gösterilmiştir.

Tablo 31'e göre; akut RPT'li sığırların 8'inde (% 45) P dalgası 0,158, 4'ünde (% 22) r dalgası 0,267, 10'unda (% 56) S dalgası 1,204 mV'un üzerinde, 1'inde (% 6) S dalgası 0,408 mV'un altında, 7'sinde (% 39) PR segmenti 0,07, 6'sında (% 33) PR intervali 0,16, 2'sinde (% 11) rS dalgası 0,08 sn'nin altında, 1'inde (% 6) ST segmenti 0,25, 1'inde (% 6) T dalgası 0,14 ve 7'sinde (% 39) QTc intervali 0,46 sn'nin üzerinde bulunmuştur.

Şekil 1-6'larda görüldüğü gibi; akut RPT'li sığırların 9'unda (% 50) sinus taşikardi, 2'sinde (% 11) sinus aritmi, 1'inde (% 6) ST segmentinde yükselme, 1'inde (% 6) P ve T dalgalarının birleşmesi, 1'inde (% 6) amplitüt azalması, 1'inde (% 6) çentikli P dalgası ve 2'sinde (% 11) bifazik T dalgası saptanmıştır.

Tablo 32'ye göre; kronik RPT'li sığırların 6'sında (% 40) P dalgası 0,158, 1'inde (% 7) r dalgası 0,267, 8'inde (% 54) S dalgası 1,204, 1'inde (% 7) T dalgası 1,004 mV'un üzerinde, 1'inde (% 7) S dalgası 0,408 mV'un altında, 1'inde (% 7) P dalgası 0,08, 1'inde (% 7) rS dalgası 0,08 sn'nin altında ve 4'ünde (% 27) QTc intervali 0,46 sn'nin üzerinde bulunmuştur.

Şekil 7-10'larda görüldüğü gibi; kronik RPT'li sığırların 2'sinde (% 13) sinus taşikardi, 1'inde (% 7) ST segmentinde yükselme, 1'inde (% 7) ST segmentinde çökme, 3'ünde (% 21) amplitüt azalması, 2'sinde (% 11) çentikli P dalgası saptanmıştır.

Tablo 33'e göre; vagal indigesyonlu sığırların 7'sinde (% 54) P dalgası 0,158, 8'inde (% 62) S dalgası 1,204, 1'inde (% 8) T dalgası 1,004 mV'un üzerinde, 1'inde (% 8) P dalgası 0,08, 1'inde (% 8) PR segmenti 0,07, 1'inde (% 8) PR intervali 0,16 sn'nin altında, 3'ünde (% 23) ST segmenti 0,25, 3'ünde (% 23) T dalgası 0,14 ve 6'sında (% 46) QTc intervali 0,46 sn'nin üzerinde bulunmuştur.

Şekil 11-16'larda görüldüğü gibi; vagal indigesyonlu sığırların 2'sinde (% 15) sinus taşikardi, 5'inde (% 38) sinus bradikardi, 2'sinde (% 15) sinus aritmi, 1'inde (% 8) ventriküller ekstrasistol, 1'inde (% 8) ST segmentinde çökme, 1'inde (% 8) P ve T dalgalarının birleşmesi, 1'inde (% 8) amplitüd artışı ve 2'sinde (% 15) çentikli P dalgası saptanmıştır.

Tablo 34'e göre; basit indigesyonlu sığırların 7'sinde (% 58) P dalgası 0,158, 1'inde (% 8) r dalgası 0,267, 6'sında (% 50) S dalgası 1,204 mV'un üzerinde, 1'inde (% 8) S dalgası 0,025 mV'un altında, 1'inde (% 8) P dalgası

0,08, 4'ünde (% 33) PR segmenti 0,07, 3'ünde (% 25) PR intervali 0,16 sn'nin altında, 2'sinde (% 17) ST segmenti 0,25, 2'sinde (% 17) T dalgası 0,14 ve 3'ünde (% 46) QTc intervali 0,46 sn'nin üzerinde bulunmuştur.

Şekil 17-19'larda görüldüğü gibi; basit indigesyonlu sığırların 3'ünde (% 25) sinus taşikardi, 2'sinde (% 15) sinus bradikardi, 1'inde (% 8) bifazik T dalgası ve 1'inde (% 8) çentikli P dalgası saptanmıştır.

Tablo 35'e göre; rumen asidozislisi sığırların 7'sinde (% 70) P dalgası 0,158, 1'inde (% 10) r dalgası 0,267, 7'sinde (% 70) S dalgası 1,204, 3'ünde (% 30) T dalgası 1,004 mV'un üzerinde, 2'sinde (% 20) P dalgası 0,08, 5'inde (% 50) PR segmenti 0,07, 6'sında (% 60) PR intervali 0,16 sn'nin altında ve 3'ünde (% 30) QTc intervali 0,46 sn'nin üzerinde bulunmuştur.

Şekil 20-23'lerde görüldüğü gibi; rumen asidozislisi sığırların 7'sinde (% 70) sinus taşikardi, 1'inde (% 10) sinus aritmi, 1'inde (% 10) ventriküller ekstrasistol, 1'inde (% 10) bifazik T dalgası ve 1'inde (% 10) çentikli P dalgası saptanmıştır.

Tablo 35'e göre; abomasum deplasmanlı sığırların 2'sinde (% 40) P dalgası 0,158, 5'inde (% 100) S dalgası 1,204, 2'sinde (% 40) T dalgası 1,004 mV'un üzerinde, 3'ünde (% 60) P dalgası 0,08, 3'ünde (% 60) PR segmenti 0,07, 4'ünde (% 80) PR intervali 0,16, 1'inde (% 20) ST segmenti 0,12 sn'nin altında ve 4'ünde (% 80) QTc intervali 0,46 sn'nin üzerinde bulunmuştur.

Şekil 24-25'lerde görüldüğü gibi; abomasum deplasmanlı sığırların 1'inde (% 20) sinus taşikardi ve 3'ünde (% 60) proksimal ventriküller taşikardi saptanmıştır.

Kontrol ve hasta gruplarındaki sığırların BA derivasyonundaki P, r, S ve T dalgalarının amplitüdüleri, P dalgası, PR segmenti, PR intervali, rS intervali, ST segmenti, T dalgası ve düzeltilmiş QTc intervali sürelerinin ortalamaları Tablo 46'da gösterilmiştir. Tablo 46'da görüldüğü gibi; P dalgası amplitüdü yönünden; rumen asidozisi grubu ile kontrol, basit indigesyon, akut ve kronik RPT, S dalgası amplitüdü yönünden; rumen asidozisi ve vagal indigesyon grupları ile kontrol, akut ve kronik RPT grupları, PR segmentinin süresi yönünden; kontrol grubu ile diğer gruplar, PR intervali süresi yönünden; kontrol ve kronik RPT grupları ile basit indigesyon ve rumen asidozisi grupları, rS dalgasının süresi yönünden; vagal indigesyon ile diğer gruplar, ST segmentinin süresi yönünden; rumen asidozisi grubu ile kontrol, kronik RPT, vagal ve basit indigesyon grupları, QTc intervalinin süresi yönünden; kontrol grubu ile akut RPT ve vagal indigesyon grupları arasında $p < 0,05$, T dalgası amplitüdü yönünden; rumen asidozisi grubu ile diğer gruplar arasında $p < 0,01$ güven eşiğinde önemli farklar saptanmıştır.

Kan serumu elektrolitleri ve EKG bulguları ile ilgili korrelasyon katsayıları ve önemleri Tablo 47'de gösterilmiştir. Tablo 47'de görüldüğü gibi; K^+ ile Cl^- ,

Mg⁺⁺, QTc (sn) ve T (mV), Na⁺ ile QTc (sn), Ca⁺⁺ ile Mg⁺⁺, inor. P ile PRa (sn), P (mV) ile T (mV), P (sn) ile rS (sn), ST (sn) ile QTc (sn) arasında önemli ($p < 0,05$), K⁺ ile Ca⁺⁺, inor. P ile PRs (sn), S (mV) ile P (mV), T (mV) ve rS (sn), T (mV) ile T (sn), P (sn) ile PRa (sn), P (sn) ile T (sn), PRa (sn) ile PRs (sn) arasında çok önemli ($p < 0,01$) pozitif, Na⁺ ile K⁺, Cl⁻ ile QTc, Ca⁺⁺ ile QTc, r (mV) ile S (mV) arasında önemli ($p < 0,05$) negatif korrelasyonlar saptanmıştır.

4.4. Tedavi Sonuçları

Araştırmaya alınan 73 baş sığırdan 30 başının (5'i akut ve 9'u kronik RPT, 3'ü vagal ve 4'ü basit indigesyon, 9'u rumen asidozisi) tedavi sonrası klinik ve laboratuvar muayeneleri yinelenmiş, elektrokardiyogramları çekilmiştir. Verilen adreste bulunamayan, satılan veya kesilen 43 baş sığırın tedavi sonrası muayeneleri yapılamamıştır. Muayeneleri yinelenen 30 baş sığırın 2'si 4, 6'sı 7, 5'i 10, 4'ü 14 gün, 4'ü 2, 4'ü 3, 1'i 4, 2'si 5, 1'i 6 ve 1'i 7 ay sonra klinik ve laboratuvar muayeneleri yapıp, EKG'leri çekilmiştir. Aynı zamanda 18'inin 2 ile 9 ay arasında gebe, 12'sinin gebe olmadıkları, 2'sinin tedavisinden bir sonuç alınamadığından hayvan sahipleri tarafından kesildiği, diğer 28'inin hastalıktan önceki sağlıklarına kavuştukları hayvan sahipleri tarafından bildirilmiştir.

Tablo 37'de klinik muayene bulguları gösterilmiştir. Bu tabloya göre; basit indigesyonlu sığırın 1'inde (% 8) 39,5°C'in üzerinde vücut sıcaklığı, rumen asidozislili sığırın 1'inde (% 10) solunum frekansı 30 sol. say./dak.'nın üzerinde ölçülmüştür. Akut RPT'li 3 (% 17), vagal indigesyonlu 2 (% 14) ve basit indigesyonlu 2 sığırın (% 16) rumen hareketleri sayısı 8 hareket / 5 dak'nın altında bulunmuştur.

Tablo 38'de rumen sıvısı muayene bulguları gösterilmiştir. Bu tabloya göre; akut RPT'li 1 (% 5), vagal indigesyonlu 1 (% 7) ve abomasum deplasmanlı 1 (% 20) sığırın rumen sıvısı pH'sı 7,2'nin üzerinde, akut RPT'li 1 (% 5), vagal indigesyonlu 2 (% 14), basit indigesyonlu 1 (% 8) ve rumen asidozislili 2 sığırın (% 20) toplam infusoriya sayıları 200×10^3 / ml'den daha az, akut RPT'li 3 (% 17), basit indigesyonlu 3 (% 24) ve rumen asidozislili 2 sığırın (% 20) sedimentasyon hızı 4 dakikanın altında, vagal indigesyonlu 2 sığırın (% 15) rumen sıvısı klor düzeyleri 30 mEq/L'nin üzerinde saptanmıştır.

Tablo 39'da hematolojik bulgular gösterilmiştir. Bu tabloya göre; akut RPT'li 1 (% 5) ve kronik RPT'li 1 (% 7) sığırın hematokrit değerleri % 26'nın altında, kronik RPT'li 2 (% 11), vagal indigesyonlu 1 (% 8), basit indigesyonlu 2 (% 16) ve rumen asidozislili 2 sığırın (% 20) toplam akyuvar sayısı 6×10^9 /L'un altında, basit indigesyonlu 1 (% 8) ve rumen asidozislili 1 sığırın (% 10) eozinofil sayıları % 2'nin altında bulunmuştur.

Tablo 40'da serum elektrolitlerine ait bulgular gösterilmiştir. Bu tabloya göre; akut RPT'li 3 (% 17), vagal indigesyonlu 1 (% 8), basit indigesyonlu 2 (% 16) ve rumen asidozisli 2 siğırın (% 20) K^+ düzeyleri 3,9, vagal indigesyonlu 2 siğırın (% 15) Na^+ düzeyleri 132, vagal indigesyonlu 2 (% 15) ve basit indigesyonlu 1 siğırın (% 8) Cl^- düzeyi 93 mEq/L'nin altında, akut RPT'li 1 siğırın (% 5) K^+ düzeyi 5,8, rumen asidozisli 2 (% 20) ve basit indigesyonlu 1 siğırın (% 8) Na^+ düzeyleri 152, akut RPT'li 1 (% 5), basit indigesyonlu 1 (% 8) ve rumen asidozisli 1 siğırın (% 10) Cl^- düzeyleri 111 mEq/L'nin üzerinde, akut RPT'li 1 (% 5), kronik RPT'li 1 (% 7), vagal indigesyonlu 1 (% 8), basit indigesyonlu 2 (% 16) ve rumen asidozisli 2 siğırın (% 20) Ca^{++} düzeyleri 9,7, kronik RPT'li 1 (% 7), vagal indigesyonlu 1 (% 8), basit indigesyonlu 1 (% 8) ve rumen asidozisli 2 siğırın (% 20) inor. P düzeyleri 4, akut RPT'li 2 siğırın (% 11) Mg^{++} düzeyleri 1,8 mg/dl'nin altında, akut RPT'li 1 (% 5) ve rumen asidozisli 1 siğırın (% 7) inor. P düzeyleri 7, akut RPT'li 2 (% 11), kronik RPT'li 2 (% 13), vagal indigesyonlu 2 (% 15), basit indigesyonlu 4 (% 32) ve rumen asidozisli 7 siğırın (% 70) Mg^{++} düzeyleri 2,3 mg/dl'nin üzerinde saptanmıştır.

Tablo 41'de elektrokardiyogram bulguları gösterilmiştir. Bu tabloya göre; akut RPT'li 4 (% 22), kronik RPT'li 4 (% 27), vagal indigesyonlu 2 (% 15), basit indigesyonlu 2 (% 16) ve rumen asidozisli 6 siğırın (% 60) P dalgası 0,158, kronik RPT'li 1 (% 7) ve rumen asidozisli 1 siğırın (% 10) r dalgası 0,267, akut RPT'li 3 (% 17), kronik RPT'li 3 (% 20), vagal indigesyonlu 2 (% 15), basit indigesyonlu 1 (% 8) ve rumen asidozisli 3 siğırın (% 30) S dalgası 1,204 mV'un, akut RPT'li 4 (% 22), vagal indigesyonlu 1 (% 8), basit indigesyonlu 1 (% 8) ve rumen asidozisli 2 siğırın (% 20) QTc intervali 0,46 sn'nin üzerinde bulunmuştur.

Tedaviden sonra klinik ve laboratuvar muayeneleri yinelenen siğırların oluşturduğu grupların " n " sayılarının yetersiz bulunması istatistiki değerlendirmelerde güvenilirliği azaltacağı için ortalama değerler hesaplanmamış ve gruplar arasındaki farkların önemi araştırılmamıştır.

Tablo 2. Akut RPT'li Sığırların Anamnezi ve Klinik Muayene Bulguları

No	ANAMNEZ	KLİNİK BULGULAR	T (°C)	P (/dak)	R (/dak)	RH (/5dak)
600	Onbeş gün önce iştahsızlık göstererek hastalanmış, birkaç gün sonra bir veteriner hekim muayene etmiş, bir derece iyileştikten sonra yeniden iştahtan kesilmiş. Sol ağılık çukurluğunda hafif şişik, kendiliğinden inleme, 7,5 aylık gebe. Sanayi yemi ve sebze artığı tüketiyor.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Hafif ishal vardı. Sırt hafif kambur, karın çekik, ön bacaklarda abduksiyon. Ağrı deneyleri ve dedektör muayenesi sonuçları; (++-).	39,9	120	44	5
626	İki günden beri yem yemiyor. Geviş getirmiyor. Sol ağılık çukurluğunda şişik, yürürken ve yataırken inleme, 7 aylık gebe, sanayi yemi ve saman tüketiyor.	Yürürken ve yattığı sırada inleme, ağrı deneyleri; (+++), dedektör bulguları; (++-).	39,0	72	20	5
11	Beş günden beri iştahsızlık, salya, dış gıcırdatma ve inleme var. Ayakta durmayı tercih ediyor. Yaş pancar posası, saman ve kepek tüketiyor. Yedibuçuk aylık gebe.	Diş gıcırdatma, hafifçe karnı çekik, sırtı kambur, ön bacaklarda abduksiyon, kaslarda titreme ve kendiliğinden inleme var. Kalp yüksek frekanslı ve gürültülü. Ağrı deneyleri ve dedektör bulguları; (++-).	39,2	108	30	6
29	Elli gün önce doğum yapmış, eşini tam atmamış, bir veteriner hekim muayene etmiş, retensiyon sekundinarum ve metritis tanısı koymuş, tedavi etmiş. Üç günden beri iştahsız. Yürürken ve yataırken inliyor. Sık sık az miktarda idrar yapıyor.	Konjonktivalar hafif anemik, ön bacak kaslarında titreme ve inleme var. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör bulguları; (++-). Sistitis kuşkusu var.	39,0	68	24	4

35 Bir haftadır iştahsız, sol açlık çukurluğunda şişlik ve inleme var. Sanayi yemi, kepek, arpa kırması ve saman tüketiyor. Altı aylık gebe. 39,7 94 36 2

Konjonktivalar hafif anemik, rumen atonik ve içeriği hamur kıvamında, ağızda travmatik bir lezyon vardı. Ön bacaklar vücuttan ayrı tutulmaktaydı ve inleme vardı. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör bulguları; (++-)

47 Sol açlık çukurluğunda, zaman zaman şişlik. Bir haftadır iştahsız. Inleme var. Hastalığın başlangıcında kabızlık dikkati çekmiş. Arpa, yulaf, kepek ve saman tüketiyor. Sekiz aylık gebe. 38,7 112 40 4

Konjonktivalar anemik. Hafif dehidrasyon var. Akciğerlerin oskültasyonunda sert veziküller sesler iştilidi. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)

58 Bir haftadır iştahsız, sürekli olarak sol açlık çukurluğunda şişlik var. İki gün önce Blotrol içirilmiş, şişlik inmiş, bazen öksürüyor, yatıp kalkarken inleme var. Sekiz buçuk aylık gebe. 39,3 100 24 5

Diş gıcırdatma var. Ön bacaklarda abduksiyon. Çok az miktarda siyah renkli dışkı yapıyor. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (+++)

59 Bir haftadır iştahsız. Yemini ıslatıyor. Kendiliğinden inliyor. Sol açlık çukurluğunda şişlik var. Sanayi yemi ve kepek tüketiyor. Dokuz aylık gebe. 38,9 78 60 3

Konjonktivalar kirli hiperemik. Kıl örtüsü karışık. Hafif dehidrasyon var. Ön bacaklarda abduksiyon var. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (+++)

95 İki ay önce şap hastalığı geçirmiş. Dört gündür beri iştahsız, bitkinlik ve inleme var. Arka ayaklarında topallık var. Sanayi yemi ve saman tüketiyor. Yedi aylık gebe. 39,2 98 39 6

Ağrı deneyleri; (+++), dedektör bulguları; (++-).

108 İki gündür iştahsız. Az miktarda idrar yapıyor. Yatıp kalkarken inliyor. Pekmez ve yemek sodası içirilmiş. Pancar posası ve sanayi yemi tüketiyor. Yedi aylık gebe. 39,1 104 56 5

Ön bacaklarda abduksiyon. Kendiliğinden inleme var. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör bulguları; (++-)

136	Sekiz gündür iştahsız. Dört gündür ishal. Veteriner hekim muayene etmiş ve sekiz tablet Entervet, 20 cc. im. Advocin uygulamış, ilaçları uyguladıktan sonra ishal kesilmiş. Sekiz aylık gebe.	Konjonktivalar hiperemik. Kıl örtüsü karışık ve mat. Hafif derecede dehidrasyon var. Dışkıda 3-4 adet nematod yumurtasına rastlandı. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	38,9	96	28	7
254	Bir gün önce sancılanmış, yem yememiş ve şişmiş. Yemek sodası ve yumurta karıştırılıp içirilmiş. Sanayi yemi tüketiyor. Dokuz aylık gebe.	Konjonktivalar anemik. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (++-)	39,4	116	60	2
346	Bir haftadır iştahsız. İnleme var. Acaprin uygulanmış. Sanayi yemi ve yeşil ot tüketiyor. İkibuçuk ay önce doğum yapmış.	Konjonktivalar anemik. Sol preskapular lenf yumrusu hafif büyük. Kan frotisinde tayleriyoz etkenlerine rastlanılmadı. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	39,8	60	36	6
359	Bir haftadır iştahsız. İnleme var. Süt verimi azalmış. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor.	İNleme, ön bacak kaslarında titreme ve ön bacaklarda abduksiyon. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör bulguları; (++-)	39,1	82	32	5
416	Bir hafta önce doğum yapmış. Dört gündür iştahsız, inleme var. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor.	Ön bacaklarda abduksiyon ve kendiliğinden inleme var. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (++-)	39,2	80	60	4
588	Beş gündür iştahsız. İnleme var. Süt verimi azalmış. Yedi ay önce RPT tedavisi görmüş. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor.	Konjonktivalar hafif anemik. İnleme var. Rumen sert kıvamda. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (++-)	39,4	88	28	5
624	Birkaç gündür iştahsız. İnleme ve hafif öksürük var. Sanayi yemi ve saman tüketiyor.	Hafif derecede dehidre ve ön bacaklarda abduksiyon. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör bulguları; (+++)	39,3	82	32	4
642	Bir haftadır iştahsız. Süt verimi azalmış. Sanayi yemi, kepek, saman tüketiyor.	Konjonktivalar hafif anemik. Ön bacaklarda abduksiyon. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (++-)	39,3	68	28	8

Tablo 3. Kronik RPT'li Sığırların Anamnezi ve Klinik Muayene Bulguları

No	ANAMNEZ	KLİNİK BULGULAR	T (°C)	P (/dak)	R (/dak)	RH (/5dak)
609	İki haftadır iştahsız, sol açlık çukurluğunda şişme, sancı, inleme var. İki gün önce yemek sodası ve zeytin yağı içirilmiş. Sanayi yemi, kepek ve saman tüketiyor. Beş aylık gebe.	Sirt hafif kambur, yürüyüş tutuk, ön bacaklarda abduksiyon vardı. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör; (++-)	39,5	66	30	3
649	Birbuçuk ay önce ishale yakalanmış, kendiliğinden iyileşmiş. Uzun süreden beri iştahsız. Ve arasıra sol açlık çukurluğunda şişlik şekilleniyor. Otlığa çıkarılıyor. Aynı zamanda sanayi yemi ve kepek tüketiyor. Sekizbuçuk aylık gebe	Konjonktivalar hafif hiperemik. Hafif dehidrasyon var. Rumen sert kıvamda. Sonda uygulanması esnasında hasta kustu. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör; (++-)	38,4	75	20	6
2	Yirmi gün önce öksürük şikayetiyle veteriner hekim muayene etmiş, Tetramycin ve Advocin uygulamış. Onbeş gündür iştahsızlık giderek artmış, inleme, diş gıcırdatma var. Sanayi yemi, saman ve kuru ot tüketiyor. Gebe değil.	Konjonktivalar hafif hiperemik, kendiliğinden inleme, diş gıcırdatma, hafif derecede ishal var. Ön bacaklarda abduksiyon, ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	39,2	76	24	5
4	Dört ay önce satın alınmış, 20 günden beri iştahsızlık ve yürümede güçlük göstermiş. Veteriner hekim müdahale etmiş. RPT tanısı koymuş. Sanayi yemi, şeker pancarı posası ve arpa ezmesi tüketiyor. İki aylık gebe.	Konjonktivalar hiperemik, yürüyüş hafif tutuk, arka iki memede mastitis var. Sonda uygulanması esnasında hasta kustu. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	38,2	75	38	4

76	Uzun süredir iştahsız, öksürük, titreme varmış. Üç gün önce başlayan tedaviye yanıt vermemiş. Bronkopnömoni ve RPT tanısı konmuş. Birbuçuk aylık gebe	Konjonktivalar hafif hiperemik. Kendiliğinden inleme var. Akciğerlerde sert veziküller sesler, sağ akciğerin apikal lobunda matite saptandı. Ön bacaklarda abduksiyon var. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	38,9	68	48	6
86	Onbeş günden beri iştahsız. Onbeş gün önce doğum yapmış. Oniki gün önce asidoz tedavisi yapılmış. Sanayi yemi, kepek ve kuru ot tüketiyor.	Konjonktivalar anemik. Inleme, dış gıcırdatma, orta derecede dehidrasyon var. Dışkı açık siyah renkte. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	39,2	88	12	2
101	Yirmi gündür iştahsız. Bazen sol açık çukurluğunda şişlik şekilleniyor. Inleme var. Az miktarda dışkı yapıyor. Sanayi yemi ve saman tüketiyor. Altıbuçuk aylık gebe.	Sonda uygulanması sırasında hasta kustu. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör; (++-)	39,5	83	28	6
110	İki haftadır iştahsız, RPT teşhisi ile tedavi edilmiş, bir sonuç alınamamış. Sanayi yemi ve saman tüketiyor. Gebe değil.	Konjonktivalar anemik. Sağ preskapular lenf yumrusu hafif büyümüş. Inleme var. Dışkı miktarı azalmış. Akciğerlerin oskültasyonunda sürtünme sesleri işitildi. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	38,8	82	24	1
180	Uzun süreden beri iştahsız. Inleme var. Arasında sol açık çukurluğunda şişlik görülmüştür. Sanayi yemi, kepek ve saman tüketiyor. Sekiz gün önce doğum yapmış.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Dış gıcırdatma ve hafif derecede ishal var. İdrarda keton (++-), protein (++-) saptandı. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	37,8	92	24	0
315	Bir haftadır iştahsız. Arasında sol açık çukurluğunda şişme şekilleniyor. Daha önce RPT tedavisi görmüş. Sanayi yemi ve saman tüketiyor. Yedibuçuk aylık gebe.	Konjonktivalar hafif anemik. Ön bacaklarda abduksiyon. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	39,3	80	26	6

352	Onbeş gündür iştahsız. İnleme var. Yumurta sarısı, pekmez ve bikarbonat içirilmiş. Sanayi yemi ve saman tüketiyor. Bir ay önce suni tohumlama yapılmış.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Rumen sert kıvamda. Sonda uygulanırken kusma şekillendi. Ön bacaklarda abduksiyon. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	39,3	100	32	7
699	Beş günden beri iştahsız. Süt verimi azalmış. Hafif timpani var. Arasıra kabızlık şekilleniyormuş. Bir sene ve bir ay önce iki defa RPT tedavisi görmüş. Sanayi yemi ve saman tüketiyor.	İNleme var. Ön bacaklarda abduksiyon. Kaslarında titreme. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (+++)	39,4	80	30	5
51	Bir aydır iştahsız, Sanayi yemi, saman ve kepek tüketiyor.	Sonda uygulanması esnasında hasta kustu. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	39,1	84	24	6
147	Beş gündür iştahsız. İki ay önce RPT tedavisi yapılmış. Mastitis şüphesi var. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor.	İNleme var. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	40,3	80	28	6
149	İki aydan beri sürekli zayıflama ve iştahsızlık var. İdrar yaparken titriyor. Sanayi yemi, kuru yonca ve saman tüketiyor.	İNleme var. Sirt derisi altında yer yer hipoderma larvalarına ait şişlikler görüldü. İdrarda Protein (+++), kan (++-) saptandı. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör; (++-)	38,3	80	23	7

Tablo 4. Vagal İndigesyonlu Sıgırların Anamnezi ve Klinik Muayene Bulguları

No	ANAMNEZ	KLİNİK BULGULAR	T (°C)	P (/dak)	R (/dak)	RH (/5dak)
604	Bir haftadır iştahsız. Sürekli yatmak istiyor. İneleme var. Arasira sol açlık çukurluğunda şişlik şekilleniyor. Sanayi yemi, saman ve kepek yedirilmiyormuş.	Kıl örtüsü mat. Hafif derecede dehidrasyon ve ineleme var. Rektal muayenede rektumda az miktarda siyahımsı renkte dışkı ve rumenin "L" şeklini aldığı saptandı. Atropin deneyinden sonra kalp frekansı 54 /dak'dan 64 /dak'ya yükseldi. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (++-)	39,5	54	32	2
671	On gündür iştahsız. İneleme var. Arasira sol açlık çukurluğunda şişlik şekilleniyor. On gün önce yem değişikliği yapılmış. Yaş pancar posası, pamuk tohumu ve kepek tüketiyor. Sekizbuçuk aylık gebe.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon var. Rektal muayenede rektumda az miktarda dışkı saptandı.	39,2	68	36	5
71	Onbeş-yirmi gündür iştahsız. Kabızlık, ineleme ve sol açlık çukurluğunda süreklî şişlik. Daha önce RPT tedavisi görmüş. Karma yem ve kuru yonca tüketiyor. Sekiz aylık gebe.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon ve ineleme var. Rektal muayenede rektumda az miktarda siyahımsı renkte ve yapışkan kıvamda dışkı saptandı. Kronik timpani var. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (++-)	38,9	75	28	0
107	Bir hafta önce rumen asidozisi tedavisi uygulanmış. Bazen sol açlık çukurluğunda şişlik görülmüyor. Sanayi yemi, saman ve arpa tüketiyor.	Hafif derecede dehidrasyon ve ineleme var. Rektal muayenede rektumda az miktarda siyahımsı renkte dışkı ve rumenin "L" şeklini aldığı saptandı. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (++-).	39,2	71	25	2

119	Altı gündür iştahsız. Bazen sol açıklık çukurluğunda şişlik şekilleniyor. Dışkı miktarı azalmış. Sanayi yemi, kepek ve saman tüketiyor. Yedi buçuk aylık gebe.	Konjonktivalar hiperemik. Orta derecede dehidrasyon var. Rektal muayenede bağırsaklarda mukus içeren az miktarda dışkı bulunduğu saptandı. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (+++)	38,1	88	30	0
167	Bir haftadır iştahsız. Az miktarda su içiyor. Kendiliğinden inleme var. Siyah renkte az miktarda dışkı gözlenmiş. Bazen sol açıklık çukurluğunda şişlik görülüyor. Üç gün önce Sürsil, süt, pekmez ve soda içirilmiş. Sanayi yemi, küspe ve saman tüketiyor. Yedibuçuk aylık gebe.	Konjonktivalar kirli hiperemik. Orta derecede dehidrasyon var. Rektal muayenede bağırsakların koyu renkte, sert az miktarda dışkı içerdiği saptandı. Ağrı deneyleri; (++-), Dedektör bulgusu; (+ - - -)	38,8	125	25	2
207	İki haftadır iştahsız. Dört gün önce sol açıklık çukurluğunda şişlik şekillenmiş. Çok az su içiyor. Öksürük var. Dışkı miktarı azalmış. Sanayi yemi ve saman tüketiyor. Dört aylık gebe.	Konjonktivalar anemik. Hafif derecede dehidrasyon var. Akciğerlerde sert veziküller sesler işitildi. Rektal muayenede bağırsakların boş olduğu ve rumenin "L" şeklini aldığı saptandı. Atropin deneyinden sonra kalp frekansı 72 /dak'ya yükseldi. Ağrı deneyleri; (+ - - -), dedektör bulgusu; (+++)	39,3	52	24	7
228	Sekiz gündür iştahsız. Bazen sol açıklık çukurluğunda şişlik şekilleniyor. Dışkı miktarı azalmış. Sanayi yemi, kepek ve saman tüketiyor. Dört buçuk aylık gebe.	Hafif derecede dehidrasyon var. Rektal muayenede bağırsakların koyu renkte, az miktarda dışkı içerdiği ve rumenin "L" şeklini aldığı saptandı. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulgusu; (+++)	38,4	74	12	0

282	Bir aydır iştahsız. On gün önce doğum yapmış. Arasıra sol açlık çukurluğunda şişlik şekilleniyor. Kabızlık varmış. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor.	Konjonktivalar anemik. Orta derecede dehidrasyon vardı. Kanın elma görünümünü almış. Rektal muayenede rumenin "L" şeklini aldığı ve bağırsakların koyu renkli, mukuslu az miktarda dışkı içerdiği saptandı. Ağrı deneyleri; (++)	38,4	65	18	2
292	Birbuçuk aydır iştahsız. Daha önce RPT tedavisi görmüş. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor. Kabızlık varmış.	Konjonktivalar anemik. Hafif derecede dehidrasyon var. Depressif. Rektal muayenede bağırsakların boş olduğu saptandı. Ağrı deneyleri; (++)), dedektör bulguları ; (++)	38,4	90	28	0
551	Birbuçuk ay önce RPT+Bronşitis tedavisi yapılmış. Bazen sol açlık çukurluğunda şişlik şekilleniyor. Öksürük, iştahsızlık ve inleme var. Sanayi yemi, kuru ot tüketiyor.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Orta derecede dehidrasyon var. Atropin deneyinden sonra kalp frekansı 64/dak'ya yükseldi. Rektal muayenede bağırsakların boş olduğu ve rumenin "L" görünümünü aldığı saptandı. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör bulguları; (++)	39,4	50	48	6
100	Birbuçuk ay önce RPT tedavisi uygulanmış. On gündür iştahsız. Bazen sol açlık çukurluğunda şişlik şekilleniyor. Dışkı miktarı azalmış. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor. Yirmi gün önce doğum yapmış.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Rektal muayenede bağırsakların az miktarda koyu renkli dışkı içerdiği saptandı. Atropin deneyinde kalp frekansı 60 /dak'ya yükseldi. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (++)	38,3	46	15	2
167	Onbir günden beri iştahsız. Bazen sol açlık çukurluğunda şişlik şekilleniyor.. Ongün önce veteriner hekim omasum konstibasyonu tanısıyla tedavi uygulamış. Sanayi yemi, kepek ve saman tüketiyor. İkibuçuk aylık gebe.	Konjonktivalar kirli hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon var. Rektal muayenede bağırsaklar boş olduğu saptandı. Atropin deneyinde kalp frekansı 115 /dak'ya yükseldi. Ağrı deneyleri; (++-), dedektör bulguları; (++-)	38,5	50	20	1

Tablo 5. Basit İndigesyonlu Sığırların Anamnezi ve Klinik Muayene Bulguları

No	ANAMNEZ	KLİNİK BULGULAR	T (°C)	P (/dak)	R (/dak)	RH (/5dak)
662	Onbeş gündür iştahsız. Yemini ıslatıyor. Diş gıcırdatma var. Sanayi yemi tüketiyor.	Konjonktivalar hafif anemik. Hafif dehidrasyon var.	39,5	56	22	6
7	Onbeş gündür iştahsız. Samanı seçerek yiyor. Sanayi yemi, saman ve az miktarda arpa kırması tüketiyor. Yedibuçuk aylık gebe	Konjonktivalar hafif hiperemik. Dişlerde aşınma var. Dışkı az miktarda ve koyu renkte. Hafif dehidrasyon var.	39,2	88	24	4
37	On gündür hafif iştahsız. Yemi seçerek yiyor. Süt veriminde hafif azalma var. Sanayi yemi ve saman yediriliyormuş. Üçbuçuk aylık gebe.	Hafif dehidre.	38,8	68	32	4
39	On gündür iştahsız. Yemlemeden sonra şişme görülüyor. Sanayi yemi, arpa, kepek ve pancar posası tüketiyor. Yedi aylık gebe.	Konjonktivalar hafif anemik. Kıl örtüsü mat ve karışık. Hafif derecede ishal ve dehidrasyon var. Ağrı deneyleri; (+--)	38,4	88	30	8
55	İki gün önce yem değişikliği yapılmış. Aniden timpani şekillenip, kendiliğinden inmiş. Sanayi yemi ve kepek tüketiyor. Sekiz aylık gebe.	Ağrı deneyleri; (+--)	39,8	75	28	3
68	Birbuçuk aydır iştah azalması, yatıp kalkmada güçlük var. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor. Dört aylık gebe.	Konjonktivalar hafif anemik. Hafif derecede dehidrasyon var. Hayvan kaşektik durumda.	38,5	80	22	5
78	İki gün önce yem değişikliği yapılmış. İştahsızlık ve titreme var. Sanayi yemi, pancar posası, saman ve kuru yonca tüketiyor. Altıbuçuk aylık gebe.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Hafif derecede timpani ve dehidrasyon var. Ağrı deneyleri; (+--), dedektör bulguları; (+--)	39,7	76	30	3

89	Bir haftadır iştahsız. Hafif öksürük ve titreme var. Daha önce veteriner hekim muayene etmiş bronşitis ve RPT tanısı konmuş. Hasta geçici olarak iyileşmiş. Sanayi yemi ve saman tüketiyor. Altı aylık gebe.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Preskapular lenf yumrusu hafif büyümüş. Ağrı deneyleri; (++), dedektör bulguları; (++)	39,4	62	32	2
106	Birbuçuk aydır iştahsız. Sanayi yemi ve saman tüketiyor. İki ay önce ikiz fakat ölü yavrular doğurmuş.	Konjonktivalar kirli hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon ve zayıflama var. Ağrı deneyleri; (++)	38,2	52	28	5
111	Dört gün önce timpani şekillenmiş. Küflü yem yedirilmiş. Sanayi yemi ve saman tüketiyor.	Konjonktivalar kirli hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon var. Her iki gözde kist dermoid görüldü. Ağrı deneyleri; (+--)	39,6	80	24	9
6	On gündür iştahsız. Sancı ve inleme var. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor. Dörtbuçuk aylık gebe.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Ön bacaklarda abduksiyon. Rumenotomi operasyonunda rumen mukozasının soyulduğu, retikulumda serbest vida dışında birşey bulunmadı.	39,4	80	32	3
49	İki gündür iştahsız. Yem değişikliği yapılmış. Sanayi yemi, az miktarda ekmek ve pancar posası tüketiyor.	Konjonktivalar hafif anemik. Rumen dolgun. Yeni başlayan bir ishal görüldü.	38,9	76	20	5

Tablo 6. Rumen Asidozisli Siğırların Anamnezi ve Klinik Muayene Bulguları

No	ANAMNEZ	KLİNİK BULGULAR	T (0C)	P (/dak)	R (/dak)	RH (/5dak)
590	Otuz saat önce 25 litreye yakın üzüm şırası içmiş. Su verilmemiş. Onsekiz saat önce ishal şekillenmiş. Sanayi yemi ve kuru ot tüketiyor. Dokuz aylık gebe.	Konjonktivalar anemik. Şiddetli dehidrasyon var. Hasta ayağa kalkmıyor. Doğum kliniğinde yapılan rektal muayenede yavrusunun öldüğü saptanınca hayvan sahibi tarafından kesime götürüldü.	38,1	125	40	0
618	Otuz altı saat önce arpa ve buğday karışımından yaklaşık 15 kg tüketmiş. Su içirilmemiş. İshal şekillenmemiş. Sanayi yemi ve saman tüketiyor. İki aylık gebe.	Konjonktivalar hiperemik. Orta derecede dehidrasyon ve inkoordinasyon saptandı. Dışkı çamur, rumen hamur kıvamındaydı.	39,0	102	20	2
651	Bir gün önce kepek ve ekmeke verildikten sonra aniden şişmiş. Pekmez ve süt içirildikten sonra şişlik inmiş. Daha sonra yeniden şişmiş.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon ve ishal var.	39,1	80	36	1
22	Daha önce sanayi yemi ve lahana yediriliyormuş. Bir gün önce doğum yapmış. Serbest kalarak bol miktarda sanayi yemi yemiş. Yemek sodası içirilmiş.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon var. Rumenden bol miktarda sulu içerik alındı. Dışkı siyahımsı renkte, rumen hamur kıvamında idi.	39,9	84	24	3
80	Oniki saat önce şişmiş. Arpa kırmaması yemiş olabilir. İshal şekillenmiş. Pancar posası, kepek ve saman tüketiyor. Sekiz aylık gebe.	Konjonktivalar hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon, timpani ve ishal var. Depresif görünüşte. Ağrı deneyleri;(+---)	38,3	116	20	0

139	Üç gündür arasına şişkinlik şekilleniyor. Az miktarda dışkı yapıyor. Sanayi yemi, kepek ve saman tüketiyor. Sekiz aylık gebe.	Konjonktivalar hafif anemik. Hafif derecede dehidrasyon ve timpani var. Rumen hamur kıvamında. İnkoordinasyon var. Ağrı deneyleri; (+++), dedektör bulguları; (++-)	38,2	80	24	7
372	İki gün önce bir teneke arpa yemiş. Daha sonra 200 gr yemek sodası içirilmiş. Bugün ishal olmuş. Bol miktarda su içiyor. İki aylık gebe.	Konjonktivalar hiperemik. Orta derecede dehidrasyon ve ishal var. Hasta depresif ve ayağa kalkmada zorluk çekiyor.	38,0	112	24	0
594	İki gün önce fazla miktarda arpa ezmesi yemiş. Veteriner Hekim Sokol, Sodyum bikarbonat ve Novocyan uygulamış. Sekiz aylık gebe.	Konjonktivalar hiperemik. Orta derecede dehidrasyon gelişmiş. Rumen hamur kıvamında. İnkoordinasyon gözlemlendi.	38,0	120	32	0
596	İki gün önce 1,5 teneke kadar arpa kırması yemiş. Sodyum bikarbonat içirilmiş. Bir gün önce ishal olmuş. Su içirilmiş. Gebe değil.	Konjonktivalar hiperemik. Orta derecede dehidrasyon ve ishal var. Rumen hamur kıvamında. İnkoordinasyon gözlemlendi.	39,5	88	28	2
693	Bir gün önce 1,5 teneke arpa yemiş. Sürsil, Zeytinyağı, Vetimisin uygulanmış. Hafif ishal şekillenmiş. Sekiz aylık gebe.	Konjonktivalar hiperemik. Orta derecede dehidrasyon ve hafif derecede ishal şekillenmiş. Rumen hamur kıvamında.	39,1	100	24	0

Tablo 7. Abomasum Deplasmanlı Sığırların Anamnezi ve Klinik Muayene Bulguları

No	ANAMNEZ	KLİNİK BULGULAR	T (°C)	P (/dak)	R (/dak)	RH (/5dak)
583	İki ay önce doğum yapmış. Retensiyon sekondinarum şekillenmiş. İki aydan beri iştahsız. Dışkı miktarı azalmış. Sanayi yemi ve kepek tüketiyor.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon var. Sağ arka bölgenin auskültasyon-perküsyonunda çınlama sesi alındı. Elle sallandığında çalkantı sesi işitildi. Rektal muayenede bağırsaklar boş. Ve abomasum sağ tarafta yukarı bölgede palpe edildi. İdrar muayenesinde keton cisimleri (+++). Ağrı deneyleri (+--).	38,7	140	20	2
116	Onbeş gün önce doğum yapmış. Doğumdan beri iştahsız. Sancı varmış. RPT tanısıyla tedavi edilmiş. Sanayi yemi ve arpa tüketiyor.	Konjonktivalar anemik. Orta derecede dehidrasyon, sağ fossa paralumbalis bölgesinde metalik çınlama sesi saptandı. Elle sallandığında çalkantı sesi işitildi. Rektal muayenede bağırsaklar boş ve abomasum sağ tarafta yukarı bölgede palpe edildi. İdrar muayenesinde keton cisimleri (+++) düzeyinde idi.	38,1	118	25	0
147	Üç ay önce doğum yapmış. Üç gün önce sancılanmış. Fosfotonik, Berovit ve Eriwet uygulanmış.	Konjonktivalar hafif hiperemik. Hafif derecede dehidrasyon var. Sağ 11-12. interkostal aralıkta metalik çınlama sesi alındı. Rektal muayenede bağırsakların boş olduğu saptandı. İdrar muayenesinde keton cisimleri (+++) düzeyinde idi.	38,0	84	36	1

262 Oniki gün önce doğum yapmış. Retensiyon. On gündür iştahsız. Sağ Sancı varmış. Dışkı miktarı azalmış ve siyah macun kıvamındaymış. 38,6 108 24 2

Konjonktivalar kirli hiperemik. Orta derecede dehidrasyon, sağ fossa paralumbalis bölgesinde metalik çınlama sesi saptandı. Sağ karın bölgesi elle sallandığında çalkantı sesi işitildi. Rektal muayenede bağırsaklar boş ve abomasum sağ tarafta yukarı bölgede palpe edildi. İdrar muayenesinde keton cisimleri (+++) düzeyinde.

378 Yedi gün önce doğum yapmış. Retensiyon. Sekundinarum şekillenmiş. Sancı varmış. Defekasyon yok. İki gündür hiçbir şey yemiyor. Su içiyor.

Konjonktivalar hafif hiperemik. Orta derecede dehidrasyon vardı. Sağ 12-13. interkostal aralıkta metalik çınlama sesi alındı. Sağ karın bölgesi elle sallandığında çalkantı sesi işitildi. Rektal muayenede bağırsaklar boş ve abomasum sağ tarafta yukarı bölgede palpe edildi. İdrar muayenesinde keton cisimleri (+++) düzeyinde.

Tablo 8. Rumenotomi Operasyonu Yapılan Hastaların Protokol Numaraları, Hastalıkları, Yabancı Cismin Batış Yönü, Uzunluğu, Adedi, Cinsi ve Yapışma Durumu.

Prt. No	Has.	Yab. Cis. Batış Yönü	Yab. Cis. Uzunluğu, Adedi ve Cinsi	Yapışma
588	A. RPT	kraniyo-ventral	5-7 cm'lik iki adet çivi	var
624	"	"	5-7 cm'lik iki adet tel	"
		kraniyo-lateral	2-3 cm'lik iki adet tel	
609	K. RPT	kraniyo-ventral	5 cm'lik iğne ve tel	yok
76	"	"	5 cm'lik çivi	"
101	"	"	5-7 cm'lik çivi ve tel	var
110	"	"	Tüberküloz lezyonları vardı.	"
180	"	"	2-6 cm'lik iki adet tel	yok
352	"	"	2-7 cm'lik vida ve çivi	var
699	"	"	10 cm'lik iki adet çivi	"
		ventro-lateral	10 cm'lik bir adet çivi	yok
147	"	kraniyo-ventral	2-5 cm'lik vida ve çivi	"
149	"	dorso-lateral	3 cm'lik tel	var
671	V.İ.	"	5-7 cm'lik iki adet çivi	"
71	"	"	2-6 cm'lik iki adet çivi	"
107	"	"	5-7 cm'lik iki adet çivi	"
167	"	kraniyo-dorsal	3 cm'lik çivi	"
		kaudo-ventral	2 cm'lik çivi	
282	"	kraniyo-ventral	5 cm'lik iki adet çivi	yok
551	"	"	2-5 cm'lik çivi	var
167	"	"	3 cm'lik çivi	"
		kraniyo-lateral	2 cm'lik çivi	

Tablo 9. Kontrol Grubu Sığırların Bazı Rumen Sıvısı Parametreleri.

Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L	Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L
365	6,8	250,5	5	25	20	676	7,0	195,6	4	25	16
574	7,2	288,6	4	25	23	681	6,8	315,0	6	30	18
666	7,0	215,8	3	20	18	691	7,2	254,6	4	20	24
671	6,6	225,0	4	25	25	695	7,2	336,8	5	25	12
673	7,2	290,5	6	35	28	1205	7,0	268,6	3	20	20

Tablo 10. Akut RPT'li Sığırların Bazı Rumen Sıvısı Parametreleri.

Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L	Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L
600	6,9	159,0	-	-	20	108	6,8	55,0	8	28	18
626	7,0	32,7	-	-	12	136	7,2	86,4	4	25	20
11	7,0	41,0	-	-	17	254	7,0	36,6	4	25	18
29	7,1	92,0	-	-	12	346	7,0	96,5	4	25	16
35	6,5	22,0	-	-	13	359	6,4	126,4	8	30	12
47	6,2	15,2	4	25	28	416	7,0	96,5	4	25	22
58	7,2	143,0	5	35	16	588	7,0	120,6	4	25	18
59	7,1	222,0	3	20	18	624	7,0	124,2	8	30	25
95	7,0	154,0	12	35	21	642	6,5	128,4	5	30	18

Tablo 11. Kronik RPT'li Sığırların Bazı Rumen Sıvısı Parametreleri.

Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L	Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L
609	7,1	59,0	-	-	20	180	6,1	46,4	4	30	21
649	7,0	125,0	-	-	44	315	7,1	96,5	4	25	30
2	7,0	116,0	-	-	20	352	7,1	59,5	5	20	8
4	6,2	143,0	-	-	23	699	6,5	116,0	4	25	24
76	7,0	145,6	14	40	20	51	6,5	125,6	8	25	20
86	7,2	120,0	8	30	33	147	6,8	173,2	4	25	22
101	7,1	148,6	10	38	16	149	7,0	146,6	4	30	18
110	7,5	58,0	8	25	16						

Tablo 12. Vağal İndigesyonlu Sığırların Bazı Rumen Sıvısı Parametreleri.

Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Fit. /dk.	Cl mEq/L	Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Fit. /dk.	Cl mEq/L
604	6,8	22,3	-	-	16	228	6,5	56,6	4	25	56
671	6,0	88,0	-	-	9	282	6,2	86,6	6	35	72
71	7,4	56,6	5	25	60	292	5,7	8,2	5	30	60
107	6,8	129,6	12	40	20	551	6,8	45,0	6	30	35
119	7,2	4,8	16	50	71	100	6,5	35,4	6	30	50
167	6,0	5,3	5	28	58	167	7,2	2,5	2	30	33
207	6,2	126,4	3	35	20						

Tablo 13. Basit İndigesyonlu Sığırların Bazı Rumen Sıvısı Parametreleri.

Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Fit. /dk.	Cl mEq/L	Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Fit. /dk.	Cl mEq/L
662	7,0	120,0	-	-	28	78	7,1	56,0	4	45	24
7	7,4	148,0	-	-	20	89	7,4	161,2	3	40	24
37	6,8	98,0	-	-	18	106	7,0	154,4	4	40	22
39	6,4	135,0	-	-	30	111	7,0	136,0	4	36	24
55	7,4	127,6	4	30	10	6	7,0	86,4	6	30	16
68	7,0	186,0	3	40	24	49	7,0	86,4	3	35	20

Tablo 14. Rumen Asidosisli Sığırların Bazı Rumen Sıvısı Parametreleri.

Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Fit. /dk.	Cl mEq/L	Prt. No	pH	T.İnf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Fit. /dk.	Cl mEq/L
590	4,0	5,5	-	-	30	139	5,2	4,6	30	>60	35
618	5,5	10,0	-	-	31	372	4,3	1,6	50	>60	23
651	5,9	18,2	-	-	36	594	5,7	28,5	40	>60	22
22	5,5	18,0	-	-	26	596	5,6	5,6	60	>60	32
80	4,8	8,0	40	>60	28	693	5,0	4,2	35	>60	22

Tablo 15. Abomasum Depiasman'lı Sığırların Bazı Rumen Sıvısı Parametreleri.

Prt. No	pH	T.inf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L	Prt. No	pH	T.inf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L
583	6,0	18,0	-	-	55	262	6,4	24,4	8	40	40
116	6,2	18,0	10	35	28	378	6,8	116,5	7	35	32
147	6,8	121,0	3	32	40						

Tablo 16. Kontrol Grubu Sığırların Bazı Hematolojik Parametreleri.

No	Hmt T.Aky.		Akyuvar formülü						No	Hmt T.Aky.		Akyuvar formülü					
	%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon		%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon
365	32	6,9	36	1	57	3	0	3	676	31	5,7	30	2	59	6	0	3
574	38	7,0	40	2	56	0	0	2	681	34	6,6	32	2	56	8	0	2
666	30	7,4	36	1	60	1	1	1	691	35	6,4	28	2	64	5	0	1
671	34	8,6	33	1	58	6	1	1	695	35	5,6	34	4	56	3	1	2
673	36	8,8	37	3	54	4	0	2	1205	33	8,2	29	3	60	6	0	2

Tablo 17. Akut RPT'li Sığırların Bazı Hematolojik Parametreleri.

No	Hmt T.Aky.		Akyuvar formülü						No	Hmt T.Aky.		Akyuvar formülü					
	%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon		%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon
600	26	9,2	40	5	52	1	0	2	108	35	10,6	49	5	39	5	0	2
626	37	8,0	31	4	60	3	0	2	136	40	8,6	35	3	57	4	0	1
11	33	9,0	43	6	44	1	0	6	254	34	12,0	51	14	33	2	0	0
29	21	10,8	41	9	45	2	0	3	346	22	6,8	34	6	54	6	0	0
35	31	9,0	38	11	46	1	1	3	359	25	8,8	47	7	42	3	0	1
47	46	7,8	38	2	54	1	1	4	416	30	8,4	34	2	58	3	0	3
58	35	9,6	41	7	47	5	0	0	588	25	8,2	52	8	36	2	0	2
59	32	7,2	39	6	44	7	0	4	624	49	10,6	44	10	41	4	0	1
95	33	13,4	41	8	42	7	0	2	642	28	7,2	37	3	54	3	0	3

Tablo 18. Kronik RPT'li Sığırların Bazı Hematolojik Parametreleri.

No	Hmt T.Aky.			Akyuvar formülü					No	Hmt T. Aky.			Akyuvar formülü				
	%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon		%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon
609	28	9,0	48	8	36	6	0	2	180	40	7,0	35	2	54	7	0	2
649	32	5,8	42	4	50	3	0	1	315	25	6,8	34	2	58	4	0	2
2	25	6,4	42	4	51	2	0	1	352	41	13,6	50	10	33	4	1	2
4	31	6,4	43	6	44	1	0	6	699	30	6,9	34	1	58	3	0	4
76	25	10,8	43	6	48	2	0	1	51	32	8,6	40	10	43	6	0	1
86	32	10,2	46	12	40	2	0	0	147	29	10,8	28	5	58	5	1	3
101	26	8,4	45	2	48	3	0	2	149	26	6,8	31	4	60	2	0	3
110	36	4,6	38	4	49	6	1	2									

Tablo 19. Vagal İndigesyonlu Sığırların Bazı Hematolojik Parametreleri.

No	Hmt T.Aky.			Akyuvar formülü					No	Hmt T. Aky.			Akyuvar formülü				
	%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon		%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon
604	26	9,2	40	5	52	1	0	2	228	44	7,2	33	3	56	6	0	2
671	30	5,6	30	4	64	2	0	0	282	33	6,8	49	7	38	3	1	2
71	41	7,8	35	3	60	1	0	1	292	28	9,8	39	7	48	2	0	4
107	36	11,0	33	5	57	4	0	1	551	27	6,8	24	1	66	6	0	3
119	46	8,2	38	2	56	2	0	2	100	30	5,0	37	3	57	2	0	1
167	48	4,8	31	1	65	3	0	0	167	32	8,6	28	2	56	9	0	5
207	35	11,6	37	2	58	2	0	1									

Tablo 20. Basit İndigesyonlu Sığırların Bazı Hematolojik Parametreleri.

No	Hmt T.Aky.			Akyuvar formülü					No	Hmt T.Aky.			Akyuvar formülü				
	%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon		%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon
662	25	4,8	34	3	58	2	1	2	78	29	9,6	34	2	62	1	0	1
7	38	7,8	32	2	54	10	0	2	89	35	6,8	35	3	59	1	0	2
37	28	8,0	32	3	59	4	0	2	106	36	6,4	29	3	58	7	0	3
39	38	6,4	31	4	58	5	0	2	111	47	10,8	32	3	60	4	0	1
55	32	6,2	42	8	45	3	0	2	6	30	8,0	30	4	63	2	0	1
68	26	8,4	35	1	57	4	0	3	49	29	6,2	27	1	66	5	0	1

Tablo 21. Rumen Asidosisli Sığırların Bazı Hematolojik Parametreleri.

No	Hmt T.Aky.		Akyuvar formülü							No	Hmt T.Aky.		Akyuvar formülü						
	%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon	%		10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon		
590	65	8,8	30	4	59	3	0	3	139	34	8,4	30	2	59	5	1	3		
618	43	6,6	40	6	52	0	0	2	372	45	3,6	32	2	56	8	0	2		
651	37	6,2	36	1	60	1	1	1	594	39	8,4	42	2	50	5	0	1		
22	31	5,6	33	1	50	12	4	1	596	36	11,2	34	4	56	3	1	2		
80	31	10,2	37	3	44	10	0	6	693	49	10,6	30	3	56	9	0	2		

Tablo 22. Abomasum Depiasmanlı Sığırların Bazı Hematolojik Parametreleri.

No	Hmt T.Aky.		Akyuvar formülü							No	Hmt T.Aky.		Akyuvar formülü						
	%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon	%		10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos	Baz	Mon		
583	36	6,6	39	4	49	6	0	2	262	50	10,0	38	2	52	4	0	4		
116	48	20,0	62	5	28	3	0	2	376	51	4,2	29	1	64	4	0	2		
147	41	10,6	36	4	57	2	0	1											

Tablo 23. Kontrol Grubu Sığırların Bazı Serum Elektrolit ve Venöz Kan Gazları Parametreleri

Prt.	K	Na	Cl	Ca	İnor.P	Mg	pH	HCO ₃	PCO ₂	BE
No	mEq/L	mEq/L	mEq/L	mg/dl	mg/dl	mg/dl		mmol/L	mmHg	mmol/L
365	4,23	135,99	109	8,89	4,48	2,77	7,378	18,9	32,8	-5,1
574	4,63	133,10	102	8,89	5,25	1,78	7,393	24,8	41,6	+0,4
666	4,73	152,39	109	12,00	6,08	1,93	7,380	18,5	32,0	-5,4
671	4,14	142,48	106	12,00	7,24	1,49	7,363	22,7	41,0	-1,9
673	5,42	138,45	102	12,72	4,35	2,50	7,342	23,4	44,4	-1,8
676	4,14	151,09	102	11,27	5,36	1,80	7,373	25,4	42,4	+0,2
681	2,95	120,83	102	8,89	4,18	1,57	7,391	21,5	36,2	-2,5
691	5,42	125,99	95	9,33	4,98	1,77	7,400	25,5	42,0	+1,1
695	4,04	144,46	102	10,91	6,34	1,60	7,368	20,9	37,1	-3,5
1205	4,43	138,35	106	10,55	3,36	1,77	7,364	24,5	44,0	-0,4

Tablo 24. Akut RPT'li Sığırların Bazı Serum Elektrolit ve Venöz Kan Gazları Parametreleri

Prt. No	K mEq/L	Na mEq/L	Cl mEq/L	Ca mg/dl	İnor.P mg/dl	Mg mg/dl	pH	HCO ₃ mmol/L	PCO ₂ mmHg	BE mmol/L
600	4,04	138,50	109	8,18	3,83	2,58				
626	4,82	153,17	106	9,82	4,00	2,03				
11	3,03	131,82	93	10,18	4,14	1,71				
29	4,09	149,53	93	8,91	4,95	2,06				
35	4,98	131,60	80	9,91	4,98	2,38				
47	4,87	146,00	107	8,82	4,87	2,03				
58	4,14	144,32	93	9,08	2,49	2,10				
59	3,54	132,13	100	8,93	1,11	1,58				
95	4,53	156,51	107	9,46	2,37	1,29				
108	5,24	148,34	118	7,85	2,97	2,50				
136	3,45	143,39	93	9,64	6,28	1,82				
254	3,08	155,77	111	6,68	4,43	1,82	7,400	25,2	40,2	+1,4
346	4,11	152,44	93	8,75	6,28	1,66				
359	3,08	138,25	103	10,54	7,44	2,29				
416	2,95	146,78	103	8,04	5,14	1,71	7,447	28,4	41,8	+4,4
588	4,24	134,46	118	6,61	4,28	1,18	7,435	27,0	40,9	+3,0
624	3,84	121,27	114	8,41	3,84	1,75	7,423	35,6	54,1	+6,3
642	3,84	150,49	107	8,73	4,28	2,78	7,372	29,3	50,2	+3,8

Tablo 25. Kronik RPT'li Sığırların Bazı Serum Elektrolit ve Venöz Kan Gazları Parametreleri

Prt. No	K mEq/L	Na mEq/L	Cl mEq/L	Ca mg/dl	İnor.P mg/dl	Mg mg/dl	pH	HCO ₃ mmol/L	PCO ₂ mmHg	BE mmol/L
609	4,13	139,97	120	10,00	3,55	2,85				
649	4,53	153,17	103	8,82	5,28	2,32				
2	3,69	126,29	97	9,18	4,00	2,21				
4	4,64	144,99	104	10,54	4,45	2,34				
76	4,92	156,52	96	9,08	3,00	2,10				
86	4,14	146,36	89	9,51	2,49	1,63				
101	4,88	134,40	107	8,57	2,49	2,05				
110	5,36	146,30	107	10,04	2,27	2,60				
180	4,88	108,75	96	8,80	6,61	2,55				
315	4,62	150,80	100	9,46	7,86	1,18				
352	3,47	144,17	100	8,93	6,71	1,37				
699	3,67	132,39	93	7,11	2,26	2,00	7,385	30,7	52,5	+5,5
51	3,00	132,39	96	8,16	3,85	2,52	7,430	26,4	40,4	+2,4
147	2,67	139,96	100	6,84	2,97	2,78	7,321	31,0	58,0	+2,0
149	3,23	160,22	93	8,16	4,95	1,57	7,432	27,2	41,3	+2,8

Tablo 26. Vagal İndigesyonlu Sığırların Bazı Serum Elektrolit ve Venöz Kan Gazları Parametreleri

Prt. No	K mEq/L	Na mEq/L	Cl mEq/L	Ca mg/dl	İnor.P mg/dl	Mg mg/dl	pH	HCO ₃ mmol/L	PCO ₂ mmHg	BE mmol/L
604	3,74	140,22	60	7,27	4,69	2,52				
671	4,10	153,53	67	9,18	4,31	2,28				
71	2,76	117,90	78	9,72	2,15	2,26				
107	3,53	134,50	100	8,97	3,60	2,06				
119	3,04	132,81	70	8,57	4,82	2,63				
167	2,30	137,19	84	8,57	4,78	2,18				
207	3,98	147,42	82	8,80	8,35	2,73				
228	3,09	144,25	76	7,85	7,24	2,27	7,393	24,6	41,0	+ 0,4
282	3,72	147,48	77	9,04	6,71	2,45	7,528	36,0	43,5	+12,1
292	4,62	139,20	70	5,54	8,44	1,58	7,423	25,6	42,4	+ 6,2
551	3,59	138,60	103	6,43	3,34	1,45	7,430	26,4	40,6	+ 2,5
100	3,89	141,84	104	8,16	2,94	1,57	7,520	37,2	45,3	+13,2
167	3,03	137,38	88	7,89	6,99	1,96	7,519	36,3	44,8	+11,8

Tablo 27. Basit İndijesyonlu Sığırların Bazı Serum Elektrolit ve Venöz Kan Gazları Parametreleri

Prt. No	K mEq/L	Na mEq/L	Cl mEq/L	Ca mg/dl	İnor.P mg/dl	Mg mg/dl	pH	HCO ₃ mmol/L	PCO ₂ mmHg	BE mmol/L
662	3,98	132,53	107	11,63	4,62	2,59				
7	4,23	152,82	103	10,91	4,95	2,87				
37	4,64	125,40	103	8,45	4,64	2,61				
39	4,56	118,00	110	8,91	4,56	1,86				
55	3,74	126,02	89	8,87	4,72	2,21				
68	4,33	160,58	107	10,68	2,37	1,73				
78	5,51	162,62	96	9,11	2,37	1,89				
89	4,53	126,02	100	9,11	2,03	2,63				
106	6,09	142,24	100	9,29	2,27	2,18				
111	4,14	150,15	93	10,18	3,08	2,87				
6	2,67	119,10	93	8,16	4,62	1,65	7,388	29,5	49,9	+4,3
49	3,67	138,06	88	6,84	4,78	2,13	7,408	31,3	49,3	+6,4

Tablo 28. Rumen Asidosisli Sığırların Bazı Serum Elektrolit ve Venöz Kan Gazları Parametreleri

Prt. No	K mEq/L	Na mEq/L	Cl mEq/L	Ca mg/dl	İnor.P mg/dl	Mg mg/dl	pH	HCO ₃ mmol/L	PCO ₂ mmHg	BE mmol/L
590	5,22	132,34	104	10,00	5,13	3,29				
618	5,02	130,24	103	8,36	7,81	3,25				
651	5,23	136,23	103	11,18	7,12	3,03				
22	4,50	143,26	97	10,18	3,37	2,06				
80	4,14	148,39	96	10,36	6,28	2,39				
139	5,83	138,55	111	10,00	8,66	2,91	7,373	19,4	39,4	-8,6
372	2,95	138,15	103	10,36	10,62	2,16	7,355	24,8	45,5	-0,4
594	3,98	150,34	100	6,61	7,81	1,32	7,365	25,9	46,4	+0,9
596	4,11	136,48	107	7,85	7,39	2,27	7,355	25,0	43,5	+0,8
693	3,89	134,64	100	7,87	9,05	3,13	7,314	19,6	39,8	-5,5

Tablo 29. Abomasum Deplasmanlı Sığırların Bazı Serum Elektrolit ve Venöz Kan Gazları Parametreleri

Prt. No	K mEq/L	Na mEq/L	Cl mEq/L	Ca mg/dl	İnor.P mg/dl	Mg mg/dl	pH	HCO ₃ mmol/L	PCO ₂ mmHg	BE mmol/L
583	3,54	132,18	60	9,27	3,26	2,69				
116	3,66	135,50	89	8,93	3,84	2,47				
147	2,92	132,11	92	11,14	3,00	2,23				
262	1,93	127,59	92	8,23	4,43	1,27				
378	3,37	128,26	96	8,57	4,45	2,11	7,519	36,3	44,8	+11,8

Tablo 30. Kontrol Grubu Sığırların BA Derivasyonunda EKG Bulguları

No	Frk	P (mV)	r (mV)	S (mV)	T (mV)	P (sn)	PRs (sn)	PRa (sn)	rS (sn)	STs (sn)	T (sn)	QTc (sn)	Aritmi Tipi
365	80	0,20	0,20	1,10	0,50	0,08	0,12	0,20	0,08	0,22	0,10	0,43	-
574	65	0,10	0,07	1,10	0,70	0,08	0,10	0,18	0,10	0,20	0,12	0,44	-
666	75	0,18	0,05	0,80	0,50	0,08	0,12	0,20	0,08	0,20	0,08	0,43	-
671	68	0,20	0,50	1,40	0,90	0,08	0,08	0,16	0,08	0,18	0,18	0,43	-
673	90	0,20	0,05	1,40	0,40	0,08	0,08	0,16	0,08	0,16	0,10	0,44	-
676	75	0,10	0,15	1,00	0,50	0,10	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,45	-
681	68	0,20	0,10	1,90	1,10	0,08	0,12	0,20	0,08	0,16	0,14	0,43	-
691	68	0,10	0,05	1,20	0,50	0,08	0,10	0,18	0,08	0,16	0,16	0,43	-
695	76	0,12	0,05	1,10	0,60	0,08	0,14	0,22	0,08	0,18	0,08	0,33	-
1205	60	0,10	0,10	1,10	0,65	0,10	0,08	0,16	0,08	0,20	0,16	0,44	-

Tablo 31. Akut RPT'li Sığırların BA Derivasyonunda EKG Bulguları.

No	Frk	P (mV)	r (mV)	S (mV)	T (mV)	P (sn)	PRs (sn)	PRa (sn)	rS (sn)	STs (sn)	T (sn)	QTc (sn)	Aritmi Tipi
600	115	0,10	0,04	0,90	0,25	0,08	0,08	0,16	0,06	0,12	0,12	0,39	ST
626	60	0,15	0,12	1,10	0,40	0,08	0,06	0,14	0,08	0,24	0,08	0,42	SA
11	108	0,15	1,70	0,20	0,50	0,08	0,04	0,12	0,08	0,12	0,09	0,43	ST, Rs,Tn
29	70	0,12	0,40	0,90	0,80	0,12	0,08	0,20	0,08	0,20	0,16	0,50	-
35	90	0,20	0,10	1,40	0,95	0,09	0,09	0,18	0,04	0,18	0,12	0,41	ST
47	110	0,20	0,10	2,00	0,52	0,08	0,08	0,16	0,11	0,14	0,10	0,48	ST, P+T
58	85	0,12	0,14	1,20	0,35	0,10	0,06	0,16	0,10	0,20	0,12	0,48	- Bif T
59	84	0,15	0,25	1,30	0,85	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,12	0,49	ST, STs Y
95	95	0,10	0,02	1,50	0,80	0,08	0,04	0,12	0,08	0,16	0,12	0,48	ST
108	79	0,10	0,15	1,50	0,45	0,08	0,08	0,16	0,11	0,20	0,10	0,50	SA
136	90	0,18	0,10	1,70	1,10	0,10	0,04	0,14	0,10	0,12	0,12	0,44	ST
254	112	0,20	0,15	1,40	0,55	0,08	0,06	0,14	0,08	0,12	0,10	0,46	ST
346	66	0,13	0,18	1,75	0,90	0,10	0,10	0,20	0,08	0,22	0,12	0,46	-
359	80	0,20	0,12	1,20	0,15	0,08	0,12	0,20	0,08	0,20	0,06	0,44	-, Amp Az
416	76	0,20	0,30	1,10	0,50	0,10	0,10	0,20	0,08	0,20	0,12	0,49	Bif.T
588	80	0,20	0,05	0,90	0,60	0,08	0,10	0,18	0,08	0,16	0,12	0,42	-
624	115	0,15	0,10	1,90	0,35	0,10	0,04	0,14	0,10	0,14	0,08	0,44	ST, çent.P
642	70	0,20	0,30	1,70	0,60	0,08	0,08	0,16	0,08	0,26	0,08	0,45	-

Tablo 32. Kronik RPT'li Sığırların BA Derivasyonunda EKG Bulguları.

No	Frk	P (mV)	r (mV)	S (mV)	T (mV)	P (sn)	PRs (sn)	PRa (sn)	rS (sn)	STs (sn)	T (sn)	QTc (sn)	Aritmi Tipi
609	64	0,10	0,15	1,50	0,50	0,08	0,08	0,16	0,08	0,22	0,10	0,45	-
649	77	0,20	0,10	1,20	0,75	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,12	0,47	-
2	72	0,20	0,04	1,40	0,60	0,08	0,12	0,20	0,08	0,18	0,08	0,39	-
4	73	0,15	0,05	1,70	0,65	0,06	0,12	0,20	0,08	0,22	0,08	0,48	-
76	68	0,15	0,10	1,10	0,70	0,09	0,10	0,19	0,08	0,18	0,12	0,45	-
86	86	0,15	0,10	1,10	0,55	0,12	0,10	0,22	0,10	0,12	0,12	0,43	- STs Y
101	76	0,10	0,08	1,00	0,40	0,09	0,07	0,16	0,08	0,24	0,08	0,47	-, Amp Az
110	97	0,12	0,02	1,10	0,35	0,08	0,08	0,16	0,08	0,14	0,12	0,43	ST, Amp Az
180	77	0,20	0,27	1,10	1,20	0,08	0,10	0,18	0,09	0,18	0,12	0,45	-
315	75	0,12	0,20	0,85	0,30	0,06	0,10	0,16	0,07	0,24	0,08	0,49	-, Amp Az
352	98	0,20	0,05	1,50	0,70	0,08	0,08	0,16	0,08	0,16	0,10	0,41	ST
699	70	0,20	0,05	1,40	0,50	0,08	0,08	0,16	0,08	0,24	0,10	0,45	-
51	82	0,15	0,20	1,30	0,70	0,08	0,10	0,18	0,08	0,16	0,10	0,46	-, STs Ç
149	68	0,20	0,25	1,50	0,40	0,12	0,08	0,20	0,08	0,20	0,08	0,43	-, Çent.P
147	78	0,10	0,10	1,40	0,45	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,12	0,46	-, Çent.P

Tablo 33. Vagal İndigesyonlu Sığırların BA Derivasyonunda EKG Bulguları

No	Frk	P (mV)	r (mV)	S (mV)	T (mV)	P (sn)	PRs (sn)	PRa (sn)	rS (sn)	STs (sn)	T (sn)	QTc (sn)	Aritmi Tipi
604	52	0,15	0,10	1,20	0,80	0,08	0,12	0,20	0,09	0,28	0,12	0,49	SB
671	83	0,12	0,20	1,40	0,70	0,08	0,10	0,18	0,09	0,16	0,10	0,45	-
71	75	0,12	0,10	1,15	0,70	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,09	0,45	SA
107	73	0,20	0,20	1,20	0,60	0,08	0,08	0,16	0,09	0,16	0,12	0,44	-
119	87	0,20	0,20	2,30	0,75	0,10	0,08	0,18	0,10	0,18	0,12	0,52	ST
167	130	0,15	0,20	1,60	0,50	0,06	0,06	0,12	0,08	0,12	0,08	0,47	STs Ç,P+T
207	52	0,20	0,15	1,50	0,75	0,10	0,08	0,18	0,12	0,20	0,12	0,41	SA, SB
228	67	0,18	0,20	2,10	1,40	0,12	0,10	0,22	0,12	0,20	0,16	0,49	-, Amp Ar
282	72	0,20	0,08	2,10	0,70	0,08	0,08	0,16	0,12	0,20	0,12	0,50	-, Çent P
292	92	0,35	0,15	2,60	0,90	0,09	0,07	0,16	0,09	0,14	0,16	0,49	ST, Çent P
551	48	0,15	0,20	1,15	0,40	0,08	0,08	0,16	0,08	0,32	0,08	0,43	SB
100	46	0,10	0,05	0,90	0,30	0,10	0,08	0,18	0,08	0,28	0,10	0,41	SB
167	55	0,20	0,15	1,60	0,50	0,08	0,08	0,16	0,10	0,24	0,16	0,46	SB, VES

Tablo 34. Basit İndigesyonlu Sığırların BA Derivasyonunda EKG Bulguları

No	Frk	P (mV)	r (mV)	S (mV)	T (mV)	P (sn)	PRs (sn)	PRa (sn)	rS (sn)	STs (sn)	T (sn)	QTc (sn)	Aritmi Tipi
662	53	0,10	0,05	1,00	0,35	0,09	0,03	0,12	0,08	0,20	0,16	0,40	SB
7	89	0,20	0,05	1,20	0,35	0,06	0,06	0,12	0,08	0,22	0,08	0,49	ST
37	72	0,05	0,25	1,20	0,50	0,08	0,08	0,16	0,10	0,16	0,10	0,42	-
39	98	0,20	0,05	1,50	0,60	0,08	0,02	0,10	0,09	0,16	0,08	0,42	ST, Bif. T
55	78	0,20	0,15	1,20	0,70	0,08	0,08	0,16	0,08	0,16	0,12	0,42	-
68	85	0,10	0,05	2,30	0,60	0,08	0,08	0,16	0,10	0,16	0,12	0,43	ST
78	76	0,06	0,02	0,90	0,80	0,08	0,08	0,16	0,09	0,18	0,12	0,45	-
89	63	0,20	0,15	1,50	0,80	0,12	0,08	0,20	0,08	0,20	0,16	0,43	-
106	52	0,12	0,30	1,20	0,75	0,08	0,12	0,20	0,10	0,28	0,12	0,47	SB
111	78	0,20	0,20	2,50	0,50	0,10	0,06	0,16	0,08	0,16	0,08	0,45	-, Çent. P
6	70	0,20	0,10	1,40	0,80	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,10	0,39	-
49	72	0,20	0,20	1,50	0,70	0,08	0,08	0,16	0,08	0,28	0,10	0,48	-

Tablo 35. Rumen Asidosisli Sığırların BA Derivasyonunda EKG Bulguları

No	Frk	P (mV)	r (mV)	S (mV)	T (mV)	P (sn)	PRs (sn)	PRa (sn)	rS (sn)	STs (sn)	T (sn)	QTc (sn)	Aritmi Tipi
590	130	0,25	0,20	1,20	0,40	0,08	0,06	0,14	0,08	0,12	0,10	0,41	ST, Bif. T
618	104	0,30	0,05	2,15	1,15	0,08	0,06	0,14	0,08	0,14	0,14	0,47	ST
651	75	0,15	0,10	1,20	0,55	0,08	0,12	0,20	0,08	0,20	0,08	0,43	SD
22	83	0,15	0,04	1,30	0,90	0,06	0,08	0,14	0,08	0,14	0,12	0,43	-
80	92	0,12	0,05	1,20	0,55	0,08	0,12	0,20	0,08	0,12	0,12	0,42	ST
139	75	0,25	0,20	1,70	0,85	0,10	0,04	0,14	0,10	0,20	0,12	0,49	-, Çent. P
372	120	0,20	0,20	1,75	1,00	0,06	0,06	0,12	0,08	0,12	0,12	0,45	ST
594	120	0,20	0,20	2,10	1,20	0,08	0,08	0,16	0,10	0,12	0,10	0,45	ST, VES
596	86	0,20	0,10	1,70	0,60	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,10	0,50	ST
693	96	0,30	0,30	1,90	1,30	0,08	0,06	0,14	0,08	0,16	0,12	0,46	ST

Tablo 36. Abomasum Depiismanı Sığırların BA Derivasyonunda EKG Bulguları

No	Frk	P (mV)	r (mV)	S (mV)	T (mV)	P (sn)	PRs (sn)	PRa (sn)	rS (sn)	STs (sn)	T (sn)	QTc (sn)	Aritmi Tipi
583	140	0,00	0,15	2,50	0,90	0,00	0,00	0,08	0,08	0,13	0,12	0,58	PVT
116	140	0,00	0,15	2,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,12	0,12	0,53	PVT
147	77	0,20	0,15	1,50	1,30	0,08	0,14	0,22	0,08	0,20	0,10	0,45	-
262	130	0,00	0,15	2,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,08	0,13	0,12	0,56	PVT
378	130	0,25	0,10	3,10	1,80	0,08	0,04	0,12	0,09	0,06	0,12	0,47	ST

-: Aritmi yok, ST: Sinus taşikardi, SB: Sinus bradikardi, SD: Sinus duraklaması, SA: Sinus aritmi, PVT: Proksimal ventriküler taşikardi, VES: Ventriküler ekstrasistol, Amp.Az: Amplitüd azalması, Amp.Ar: Amplitüd artışı, Bif.T: Bifazik T oluşumu, STs Ç: ST segmentinde çökme, STs Y: ST segmentinde yükselme, P+T: P ve T dalgalarının birleşmesi.

Tablo 37. Tedavi Sonrası Takip Edilebilen Sığırların Klinik Bulguları.

Prt. No	T °C	P /dk	R /dk	RH /5 dk	Prt. No	T °C	P /dk	R /dk	RH /5 dk
583	38,5	64	20	8	89	39,1	80	20	10
600	38,9	76	28	7	101	39,2	78	28	8
609	38,9	68	26	10	106	39,9	75	24	12
618	38,8	76	20	8	136	38,7	78	28	7
651	38,5	68	20	9	139	38,7	66	24	8
662	38,1	60	16	10	282	38,4	80	28	2
671	38,9	78	28	9	352	38,6	66	30	9
4	37,9	76	24	12	372	38,4	78	28	10
11	39,4	72	28	7	588	39,1	76	26	10
22	39,1	80	40	10	594	38,9	74	28	8
35	39,2	74	16	10	596	38,5	75	16	9
37	38,4	60	24	8	624	38,7	65	28	10
71	38,9	76	28	7	693	38,4	74	20	10
78	39,4	80	28	7	6	38,9	78	28	7
80	38,8	80	24	8	51	39,1	80	28	10

Tablo 38. Tedavi Sonrası Takip Edilebilen Sığırların Bazı Rumen Sıvısı Parametreleri.

Prt. No	pH	T.inf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L	Prt. No	pH	T.inf. 10 ³ /ml	Sed. /dk.	Flt. /dk.	Cl mEq/L
583	7,4	224,5	5	30	28	89	6,5	304,5	5	25	18
600	7,2	286,6	3	20	22	101	6,8	256,4	4	25	14
609	7,0	275,6	5	20	18	106	7,2	258,6	3	20	16
618	6,8	284,5	5	25	26	136	7,0	289,6	4	20	22
651	7,0	154,2	5	25	26	139	7,2	336,6	3	25	16
662	7,2	256,8	3	20	18	282	6,8	82,2	5	30	56
671	6,8	203,5	7	25	30	352	7,0	296,4	4	25	26
4	7,0	258,4	5	20	22	372	6,8	224,2	4	20	16
11	7,0	308,8	3	20	24	588	7,4	256,6	3	25	18
22	7,2	256,4	4	20	16	594	7,0	186,4	3	20	22
35	6,5	224,2	7	25	22	596	7,0	220,6	6	20	20
37	7,2	336,5	3	20	18	624	7,2	340,5	4	20	20
71	7,4	5,6	5	25	60	693	7,2	356,4	7	30	26
78	7,0	148,6	8	30	16	6	7,0	296,4	6	30	28
80	7,0	196,4	6	20	22	51	7,2	284,5	4	25	18

Tablo 39. Tedavi Sonrası Takip Edilebilen Sığırların Bazı Hematolojik Parametreleri.

No	Hmt	T.Aky.	Akyuvar formülü						No	Hmt	T.Aky.	Akyuvar formülü					
			%	10 ⁹ /L	SN	BN	Len	Eos				Baz	Mon	%	10 ⁹ /L	SN	BN
583	29	6,0	36	1	57	3	0	3	89	29	4,2	29	3	59	6	0	3
600	34	7,2	29	3	60	6	0	2	101	30	7,4	30	3	58	7	0	2
609	30	7,0	36	2	56	4	0	2	106	33	6,8	32	3	60	1	0	4
618	34	6,9	33	2	62	2	0	1	136	26	7,0	31	1	64	3	0	1
651	30	7,8	30	2	59	5	1	3	139	31	7,0	24	2	66	5	0	3
662	31	5,8	34	4	56	3	0	3	282	28	9,8	39	3	52	3	0	3
671	27	4,8	28	2	65	4	0	1	352	33	8,6	25	3	64	6	0	2
4	25	5,2	26	3	64	4	1	2	372	30	6,8	28	3	62	5	0	2
11	25	8,2	32	2	56	7	0	3	588	30	7,6	29	2	62	3	0	4
22	28	7,0	26	4	63	2	0	5	594	32	6,8	34	1	56	4	1	4
35	29	7,4	25	1	68	4	1	1	596	36	5,2	34	2	59	2	0	3
37	27	8,6	28	3	57	10	0	2	624	34	7,2	32	3	58	6	1	2
71	41	7,8	32	1	61	3	0	3	693	35	9,8	30	1	53	10	0	6
78	32	8,6	26	2	68	2	0	4	6	32	7,8	35	2	52	8	0	3
80	36	5,2	28	3	63	1	0	5	51	35	5,6	31	3	62	2	0	2

Tablo 40. Tedavi Sonrası Takip Edilebilen Sıgırların Bazı Serum Elektroiit Parametreleri

Prt. No	K mEq/L	Na mEq/L	Cl mEq/L	Ca mg/dl	İnor.P mg/dl	Mg mg/dl
583	4,16	141,08	100	10,47	4,45	2,48
600	3,69	151,44	98	9,60	4,78	2,22
609	4,99	137,85	100	10,16	6,76	2,22
618	4,04	137,85	99	9,60	4,45	2,17
651	3,71	152,83	103	12,36	5,12	3,45
662	4,10	149,31	107	11,11	4,15	3,45
671	4,10	131,82	99	10,16	5,65	2,61
4	4,61	143,43	103	10,47	3,13	2,78
11	4,24	134,46	118	10,60	4,28	1,18
22	4,42	149,31	96	12,36	6,18	3,91
35	3,69	143,53	98	11,11	4,28	2,05
37	3,78	130,50	114	11,74	4,15	2,21
71	2,76	117,90	78	9,72	2,15	2,26
78	4,88	148,39	100	9,80	3,37	2,05
80	3,71	166,94	114	11,58	4,45	3,69
89	3,71	135,77	103	9,36	5,65	2,61
101	4,41	149,31	100	11,58	4,28	2,26
106	3,97	139,91	89	8,41	4,45	2,87
136	6,27	144,61	103	10,00	7,25	2,78
139	4,88	151,44	96	9,60	7,25	2,87
282	4,62	139,20	70	8,20	8,44	3,77
352	4,22	132,39	100	9,64	5,65	2,11
372	4,41	132,39	98	10,16	6,76	2,22
588	3,84	148,13	107	10,16	6,18	3,18
594	4,54	145,78	100	11,43	3,37	2,85
596	4,10	138,40	107	10,63	3,13	2,66
624	4,99	131,82	96	11,11	5,65	1,64
693	4,35	143,53	107	11,58	6,18	3,51
6	4,16	152,83	107	10,63	5,65	2,58
51	4,22	143,53	100	10,63	4,28	2,66

Tablo 41. Tedavi Sonrası Takip Edilebilen Sığırların BA Derivasyonunda EKG Bulguları

No	P (mV)	r (mV)	S (mV)	T (mV)	P (sn)	PRs (sn)	PRa (sn)	rS (sn)	STs (sn)	T (sn)	QTc (sn)
583	0,15	0,40	0,90	0,40	0,10	0,08	0,18	0,08	0,24	0,12	0,48
600	0,20	0,10	1,60	0,45	0,08	0,10	0,18	0,08	0,22	0,10	0,47
609	0,20	0,40	1,30	0,80	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,12	0,43
618	0,20	0,05	1,70	0,50	0,08	0,10	0,18	0,08	0,24	0,12	0,51
651	0,20	0,50	1,20	0,70	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,10	0,43
662	0,10	0,05	1,00	0,70	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,12	0,44
671	0,20	0,10	1,20	0,30	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,08	0,41
4	0,20	0,05	1,50	0,30	0,08	0,12	0,20	0,08	0,20	0,08	0,43
11	0,20	0,05	1,10	0,60	0,08	0,10	0,18	0,08	0,22	0,10	0,44
22	0,20	0,05	1,20	0,45	0,08	0,10	0,18	0,08	0,18	0,10	0,44
35	0,30	0,05	1,80	0,40	0,08	0,10	0,18	0,08	0,22	0,10	0,47
37	0,15	0,10	1,10	0,70	0,09	0,10	0,18	0,08	0,18	0,12	0,40
71	0,15	0,10	1,20	0,60	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,12	0,47
78	0,15	0,05	0,90	0,40	0,08	0,08	0,16	0,08	0,20	0,10	0,46
80	0,15	0,20	1,10	0,50	0,08	0,12	0,20	0,08	0,20	0,10	0,46
89	0,20	0,10	1,70	0,40	0,08	0,10	0,18	0,08	0,20	0,08	0,46
101	0,15	0,10	1,10	0,60	0,08	0,10	0,18	0,08	0,16	0,10	0,41
106	0,20	0,10	0,80	0,60	0,08	0,12	0,20	0,08	0,22	0,10	0,45
136	0,10	0,05	1,30	0,40	0,08	0,12	0,20	0,08	0,20	0,12	0,48
139	0,20	0,15	2,00	0,90	0,08	0,12	0,20	0,08	0,18	0,12	0,42
282	0,25	0,20	2,50	0,80	0,10	0,08	0,18	0,10	0,18	0,12	0,46
352	0,20	0,20	1,90	1,00	0,08	0,12	0,20	0,08	0,18	0,12	0,42
372	0,20	0,10	1,20	0,60	0,08	0,12	0,20	0,08	0,20	0,08	0,46
588	0,15	0,20	1,40	0,50	0,08	0,12	0,20	0,08	0,18	0,12	0,47
594	0,15	0,20	1,10	0,50	0,10	0,12	0,22	0,08	0,18	0,12	0,47
596	0,10	0,15	1,00	0,45	0,08	0,08	0,18	0,08	0,20	0,10	0,45
624	0,20	0,10	1,20	0,60	0,10	0,08	0,18	0,08	0,18	0,14	0,42
693	0,20	0,10	0,90	0,60	0,08	0,10	0,18	0,08	0,16	0,10	0,40
6	0,10	0,05	0,90	0,40	0,08	0,12	0,20	0,08	0,20	0,12	0,48
51	0,20	0,10	1,30	0,50	0,08	0,12	0,20	0,08	0,20	0,08	0,44

Tablo 42. Akut ve Kronik RPT, Vagal ve Basit İndijesyon, Rumen Asidozelli Sığırın Vücut Sıcaklığı, Kalp ve Solunum Frekansları, Rumen Hareketi Sayılarının Ortalamaları.

Pmt.	Kontrol			Akut RPT			Kronik RPT			VI			BI			RA		
	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	F	
T	10	38,92 0,102	18	39,24 0,075	15	39,01 0,163	13	38,79 0,137	12	39,00 0,156	10	38,91 0,187	1,564					
(⁰ C)		38,2 - 39,3		38,7 - 39,9		37,8 - 40,3		38,1 - 39,5		38,2 - 39,8		38,0 - 39,9						
P	"	72,50 2,709b	"	92,44 4,416a	"	80,60 2,223b	"	73,92 7,560b	"	73,42 3,363b	"	98,90 6,237a	5,799 +++					
(/dak.)		60 - 90		60 - 120		64 - 100		46 - 128		52 - 88		70 - 125						
R	"	23,39 1,041b	"	37,61 3,118a	"	27,40 2,106b	"	26,23 2,614b	"	27,00 1,267b	"	27,15 1,621b	4,016 ++					
(/dak.)		18 - 30		20 - 60		12 - 48		12 - 48		20 - 32		20 - 40						
RH	"	9,77 0,281a	"	4,78 0,367b	"	4,67 0,566b	"	2,23 0,652c	"	4,77 0,556b	"	1,54 0,538c	27,589 +++					
(/5dak)		8 - 12		2 - 8		0 - 7		0 - 7		2 - 9		0 - 7						

- P>0,05; + P<0,05; ++ P<0,01; +++ P<0,001

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen gruplar arasındaki farklar önemlidir.

Tablo 43. Akut ve Kronik RPT, Vagal ve Basit İndijesyon, Rumen Asidozislil Sığırın Rumen Sıvısının pH, Sedimentasyon ve Flotasyon Hızı, Total Infusoriya Sayıları ve Klor Düzeyleri Ortalamaları.

Pmt.	Kontrol			Akut RPT			Kronik RPT			Vİ			Bİ			RA				
	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	F	
pH	10	7,00 0,051c	18	6,88 0,068c	14	6,87 0,107c	13	6,56 0,146b	12	7,04 0,081c	10	5,17 0,149a	39,39	+++						
		6,6 - 7,2		6,2 - 7,2		6,1 - 7,5		5,7 - 7,4		6,4 - 7,4		4,0 - 5,9								
Sed.	"	4,40 0,340b	13	6,43 1,152b	11	5,63 0,681b	11	6,36 1,230b	9	3,78 0,830b	5	44,00 5,099a	66,41	+++						
(/dak)		3 - 6		3 - 12		4 - 14		2 - 16		3 - 10		30 - 60								
Flt.	"	25,00 1,491d	"	29,00 4,509cd	"	27,52 1,292cd	"	32,55 2,201bc	"	36,78 1,656b	"	> 60a	7,52	+++						
(/dak.)		20 - 35		20 - 35		20 - 40		25 - 50		30 - 45										
T.inf.S.	"	264,02 14,18a	18	97,30 13,18c	14	111,64 10,95bc	13	51,36 12,42d	12	124,58 10,71b	10	11,16 2,898e	47,74	+++						
(10 ³ /ml)		195,6 - 336,8		15,2 - 222,0		46,4 - 173,2		25 - 129,7		56 - 186		1,6 - 28,5								
Cl	"	20,40 1,491c	"	18,00 1,028c	"	22,50 2,306bc	"	43,08 6,073a	"	21,67 1,554bc	"	29,23 1,116b	9,90	+++						
(mEq/L)		12 - 28		12 - 28		8 - 44		9 - 72		10 - 30		22 - 36								

- P>0,05; + P<0,05; ++ P<0,01; +++ P<0,001

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen gruplar arasındaki farklar önemlidir.

Tablo 44. Akut ve Kronik RPT, Vagal ve Basit İndigesyon, Rumen Asidozislil Sığırın Hematokrit, Total Akyuvar Sayısı, Nötrofil, Lenfosit, Eosinofil, Bazofil ve Monosit Yüzdeleri Ortalamaları.

Pmt.	Kontrol		Akut RPT		Kronik RPT		VI		BI		RA		
	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	F
Hmt.	10	33,80 0,757b	18	32,33 1,782b	15	30,53 1,341b	13	35,08 2,065b	12	32,46 1,701b	10	41,00 2,473a	3,493 ++
(%)		30 - 38		21 - 49		25 - 41		26 - 48		25 - 47		31 - 65	
T.Aky.S.	"	7,12 0,356b	"	10,75 0,551a	"	8,14 0,616b	"	8,03 0,592b	"	7,42 0,441b	"	7,96 0,768b	4,333 ++
10 ⁹ /L		5,6 - 8,8		7,2 - 13,4		4,6 - 13,6		4,8 - 11,6		4,8 - 10,8		3,6 - 11,2	
Nötrofil	"	35,60 1,213b	"	47,58 1,948a	"	45,27 2,262a	"	38,39 2,168b	"	35,56 1,375b	"	37,80 1,479b	6,771 +++
(%)		30 - 42		35 - 65		33 - 60		25 - 56		28 - 50		32 - 46	
B. Nöt.	"	2,10 0,314c	"	7,44 0,759a	"	5,47 0,856b	"	3,46 0,562c	"	3,22 0,512c	"	2,80 0,490c	6,311 +++
(%)		1 - 4		2 - 14		1 - 12		1 - 7		1 - 8		1 - 6	
S. Nöt.	"	33,50 1,213b	"	40,83 1,408a	"	39,93 1,657a	"	34,90 1,741b	"	33,46 0,984b	"	35,00 1,265b	6,496 +++
(%)		28 - 40		31 - 52		28 - 50		24 - 49		27 - 42		30 - 42	
Lenfosit	"	58,00 0,907a	"	47,11 1,854b	"	48,67 2,140b	"	55,39 2,071a	"	58,32 1,339a	"	54,20 1,611a	7,138 +++
(%)		54 - 64		33 - 60		33 - 60		38 - 66		45 - 66		44 - 60	
Eosinofil	"	4,20 0,786	"	3,28 0,595	"	3,60 0,374	"	3,31 0,654	"	3,72 0,726	"	5,60 1,267	1,108 -
(%)		0 - 8		1 - 7		1 - 7		1 - 9		1 - 10		0 - 12	
Bazofil	"	0,30 0,153	"	0,08 0,083	"	0,16 0,075	"	0,08 0,077	"	0,08 0,077	"	0,40 0,163	1,060 -
(%)		0 - 1		0 - 1		0 - 1		0 - 1		0 - 1		0 - 1	
Monosit	"	1,90 0,233	"	2,16 0,458	"	2,08 0,282	"	1,85 0,406	"	1,85 0,191	"	2,30 0,730	0,218 -
(%)		1 - 3		0 - 6		0 - 6		0 - 5		1 - 3		1 - 6	

- P>0,05; + P<0,05; ++ P<0,01; +++ P<0,001

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen gruplar arasındaki farklar önemlidir.

Tablo 45. Akut ve Kronik RPT, Vagal ve Basit İndigasyon, Rumen Asidozislı Sığırların Kan Serumunda Potasyum, Sodyum, Klor, Kalsiyum, Fosfor ve Magnezyum Düzeylerinin Ortalamaları

Pimt.	Kontrol			Akut RPT			Kronik RPT			VI			BI			RA			
	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	F
K	10	4,41 0,227 ^a	18	3,99 0,19 ^a	15	4,12 0,207 ^a	13	3,49 0,174 ^b	12	4,45 0,206 ^a	10	4,50 0,265 ^a	10	4,50 0,265 ^a	10	4,50 0,265 ^a	10	4,50 0,265 ^a	2,996 +
(mEq/L)		2,95 - 5,42		2,95 - 5,24		2,67 - 5,36		2,30 - 4,62		3,67 - 6,09		2,95 - 5,83		2,95 - 5,83		2,95 - 5,83		2,95 - 5,83	
Na	"	138,31 3,174	"	143,42 3,413	"	141,85 2,058	"	139,41 2,400	"	140,16 4,274	"	138,86 2,850	"	138,86 2,850	"	138,86 2,850	"	138,86 2,850	1,496 -
(mEq/L)		120,8 - 152,4		121,3 - 156,5		108,7 - 160,2		117,9 - 153,5		118,0 - 162,6		130,2 - 150,3		130,2 - 150,3		130,2 - 150,3		130,2 - 150,3	
Cl	"	103,50 1,319 ^a	"	102,67 2,401 ^a	"	100,06 1,950 ^a	"	82,07 3,923 ^b	"	99,08 2,105 ^a	"	102,34 1,594 ^a	"	102,34 1,594 ^a	"	102,34 1,594 ^a	"	102,34 1,594 ^a	9,815 +++
(mEq/L)		95 - 109		80 - 118		89 - 120		60 - 104		88 - 110		96 - 111		96 - 111		96 - 111		96 - 111	
Ca	"	10,55 0,463 ^a	"	8,81 0,254 ^b	"	8,88 0,264 ^b	"	8,15 0,325 ^c	"	9,57 0,385 ^b	"	9,37 0,522 ^b	"	9,37 0,522 ^b	"	9,37 0,522 ^b	"	9,37 0,522 ^b	6,210 +++
(mg/dl)		8,89 - 12,72		6,61 - 10,54		6,84 - 10,54		5,54 - 9,72		6,84 - 11,63		6,61 - 12,18		6,61 - 12,18		6,61 - 12,18		6,61 - 12,18	
P	"	5,16 0,365 ^b	"	4,31 0,358 ^b	"	4,18 0,459 ^b	"	5,26 0,576 ^b	"	3,71 0,339 ^c	"	7,32 0,647 ^a	"	7,32 0,647 ^a	"	7,32 0,647 ^a	"	7,32 0,647 ^a	6,782 +++
(mg/dl)		3,36 - 7,34		1,11 - 7,44		2,26 - 7,86		2,15 - 8,44		2,03 - 4,95		3,37 - 10,62		3,37 - 10,62		3,37 - 10,62		3,37 - 10,62	
Mg	"	2,09 0,260	"	2,18 0,191	"	2,29 0,173	"	2,23 0,158	"	2,11 0,199	"	2,08 0,204	"	2,08 0,204	"	2,08 0,204	"	2,08 0,204	1,896 -
(mg/dl)		1,49 - 2,77		1,18 - 2,78		1,18 - 2,85		1,45 - 2,63		1,73 - 2,87		1,32 - 2,29		1,32 - 2,29		1,32 - 2,29		1,32 - 2,29	

- P>0,05; + P<0,05; ++ P<0,01; +++ P<0,001

Aynı satırda farklı harflerle gösterilen gruplar arasındaki farklar önemlidir.

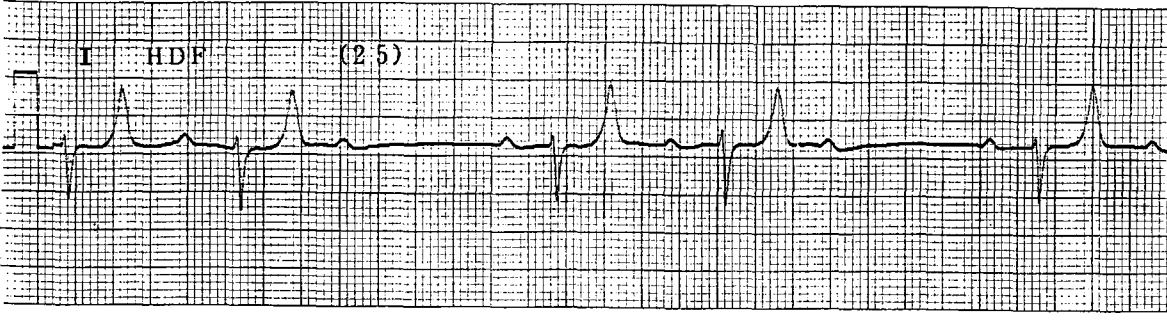
Tablo 46. Akut ve Kronik RPT, Vagal ve Basit İndigesyon, Rumen Asidozislil Sığırın BA Derivasyonunda EKG Ortalamaları

Pmt.	Kontrol			Akut RPT			Kronik RPT			VI			BI			RA			
	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	n	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	F		
P	10	0,15	0,016b	18	0,16	0,009b	15	0,16	0,011b	13	0,18	0,017ab	12	0,16	0,017b	10	0,21	0,020a	2,375 +
(mV)		0,10 - 0,20		0,10 - 0,20		0,10 - 0,20		0,10 - 0,35		0,12 - 0,20		0,10 - 0,35		0,05 - 0,20		0,12 - 0,30			
r	"	0,13	0,044	"	0,29	0,132	"	0,12	0,016	"	0,13	0,018	"	0,14	0,025	"	0,14	0,028	1,212 -
(mV)		0,05 - 0,50		0,02 - 1,70		0,02 - 0,27		0,05 - 0,20		0,02 - 0,30		0,02 - 0,30		0,02 - 0,30		0,04 - 0,30			
S	"	1,21	0,095b	"	1,31	0,103b	"	1,28	0,060b	"	1,62	0,141a	"	1,44	0,130ab	"	1,52	0,118a	2,719 +
(mV)		0,80 - 1,90		0,20 - 2,00		0,85 - 2,00		0,90 - 2,60		0,90 - 2,50		0,90 - 2,60		0,90 - 2,50		1,20 - 2,15			
T	"	0,64	0,068b	"	0,59	0,061b	"	0,58	0,057b	"	0,69	0,075b	"	0,64	0,051b	"	0,85	0,099a	4,237 ++
(mV)		0,40 - 1,10		0,25 - 1,10		0,35 - 1,20		0,30 - 1,40		0,35 - 0,80		0,30 - 1,40		0,35 - 0,80		0,40 - 1,30			
P	"	0,084	0,003	"	0,090	0,004	"	0,085	0,003	"	0,087	0,004	"	0,084	0,004	"	0,078	0,004	1,360 -
(sn)		0,08 - 0,10		0,08 - 0,12		0,06 - 0,12		0,06 - 0,12		0,06 - 0,12		0,06 - 0,12		0,06 - 0,12		0,06 - 0,10			
PRs	"	0,104	0,007a	"	0,074	0,006b	"	0,091	0,004ab	"	0,084	0,005b	"	0,076	0,008b	"	0,076	0,008b	2,830 +
(sn)		0,08 - 0,14		0,04 - 0,10		0,07 - 0,12		0,06 - 0,12		0,06 - 0,12		0,06 - 0,12		0,02 - 0,12		0,04 - 0,12			
PRa	"	0,186	0,007a	"	0,162	0,006ab	"	0,177	0,005a	"	0,171	0,007ab	"	0,160	0,009b	"	0,154	0,008b	2,538 +
(sn)		0,16 - 0,22		0,12 - 0,20		0,16 - 0,22		0,12 - 0,20		0,12 - 0,20		0,12 - 0,20		0,10 - 0,20		0,12 - 0,20			
rS	"	0,084	0,003b	"	0,081	0,005b	"	0,082	0,002b	"	0,097	0,004a	"	0,086	0,003b	"	0,084	0,003b	2,741 +
(sn)		0,08 - 0,10		0,04 - 0,11		0,07 - 0,10		0,08 - 0,12		0,08 - 0,10		0,08 - 0,12		0,08 - 0,10		0,08 - 0,10			
STs	"	0,186	0,007a	"	0,177	0,010ab	"	0,192	0,010a	"	0,206	0,016a	"	0,191	0,013a	"	0,152	0,011b	2,348 +
(sn)		0,16 - 0,22		0,12 - 0,26		0,12 - 0,24		0,12 - 0,32		0,16 - 0,28		0,12 - 0,32		0,16 - 0,28		0,12 - 0,20			
T	"	0,120	0,012	"	0,109	0,006	"	0,108	0,004	"	0,118	0,008	"	0,111	0,008	"	0,112	0,005	1,035 -
(sn)		0,08 - 0,16		0,08 - 0,16		0,08 - 0,12		0,08 - 0,16		0,08 - 0,16		0,08 - 0,16		0,08 - 0,16		0,08 - 0,14			
QTc	"	0,428	0,008b	"	0,454	0,008a	"	0,448	0,007ab	"	0,462	0,010a	"	0,440	0,007ab	"	0,451	0,009ab	2,266 +
(sn)		0,33 - 0,45		0,39 - 0,50		0,39 - 0,49		0,41 - 0,52		0,40 - 0,49		0,41 - 0,52		0,40 - 0,49		0,41 - 0,50			

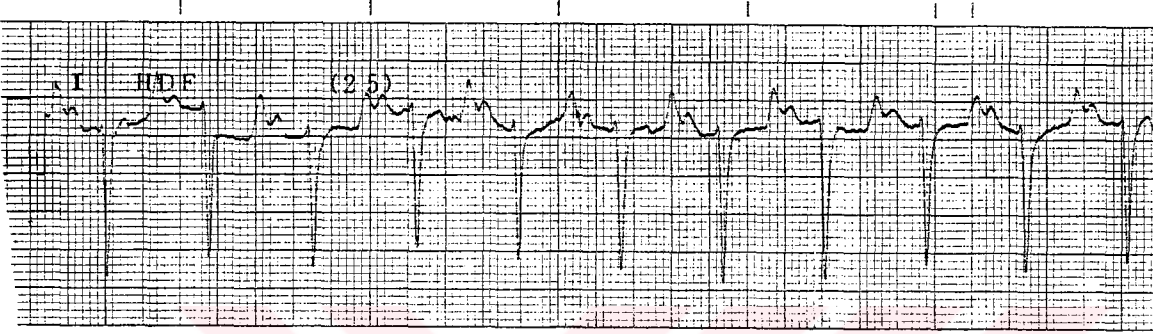
Tablo 47. Kan Serumundaki Elektrolitler ile EKG Parametreleri Arasındaki Korrelasyon Katsayıları (r).

	K ⁺	Na ⁺	Cl ⁻	Ca ⁺⁺	Inor. P	Mg ⁺⁺	P (mV)	r (mV)	S (mV)	T (mV)	P	PRa	PRs	rs	ST	T	QTc
K ⁺	1																
Na ⁺	-.217*	1															
Cl ⁻	.263*	.088	1														
Ca ⁺⁺	.299*	.116	.133	1													
Inor. P	.018	.051	-.176	.006	1												
Mg ⁺⁺	.255*	-.062	-.027	.225*	-.003	1											
P (mV)	-.111	-.004	-.117	-.061	.160	.195	1										
r (mV)	-.164	-.042	-.079	.042	.052	-.063	.066	1									
S (mV)	-.106	.058	-.115	-.125	.107	.111	.411*	-.239*	1								
T (mV)	-.042	-.054	-.212	-.048	.086	.004	.271*	.051	.375*	1							
P	-.037	-.024	-.131	.023	-.010	-.111	.060	.081	.109	.186	1						
PRa	.021	.047	-.099	.051	.247*	-.133	-.122	-.122	-.112	.142	.420*	1					
PRs	.043	.061	-.033	.043	.277*	-.092	-.182	-.182	-.204	.050	-.087	.861*	1				
rs	-.098	.022	-.095	-.026	.028	-.098	-.013	.002	.313*	.125	.228*	.070	-.055	1			
ST	.091	.023	-.186	-.215	.138	.082	-.135	-.055	-.172	-.194	.035	.197	.196	-.056	1		
T	.230*	-.116	-.086	.069	-.100	-.084	.032	.018	.118	.446*	.360*	.081	-.100	.198	-.142	1	
QTc	.221*	.218*	-.289*	-.243*	-.056	.131	.097	.054	.190	.076	-.076	-.198	-.190	.134	.256*	-.020	1

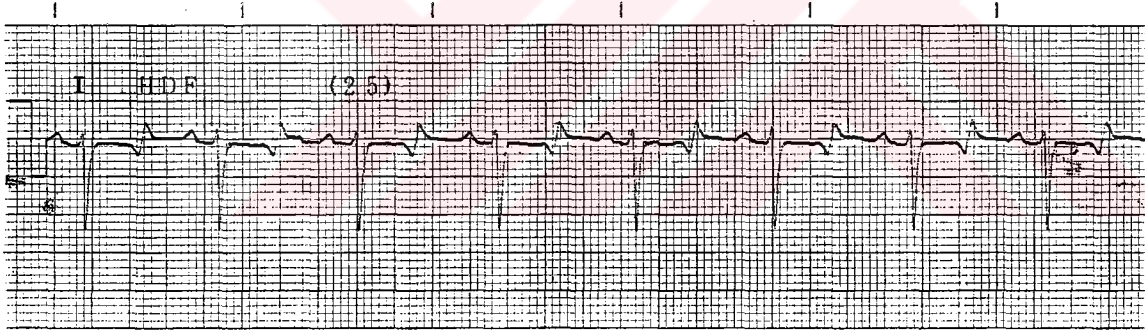
* : P<0,05 önem derecesinde korrelasyon var.



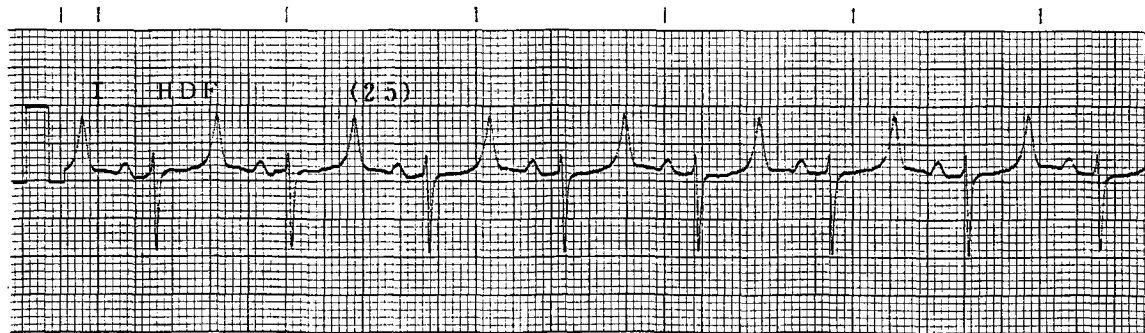
Şekil 1. Sinus aritmi (Protokol no : 626).



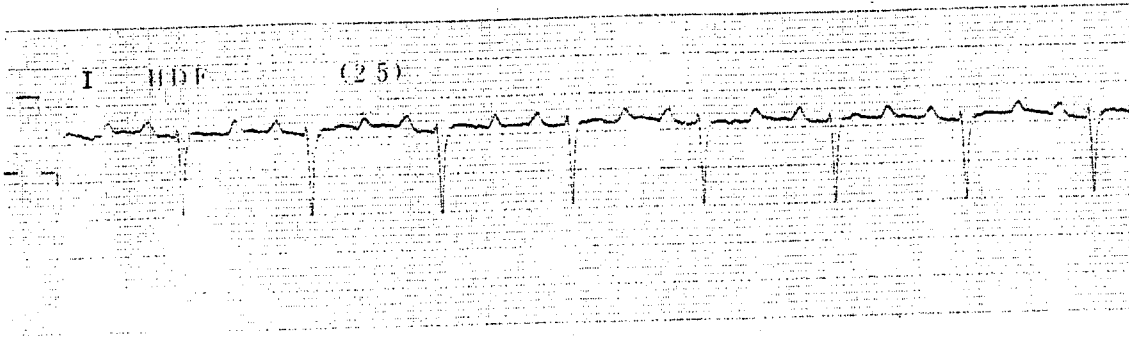
Şekil 2. Sinus taşikardi ve P+T oluşumu (Protokol no : 47).



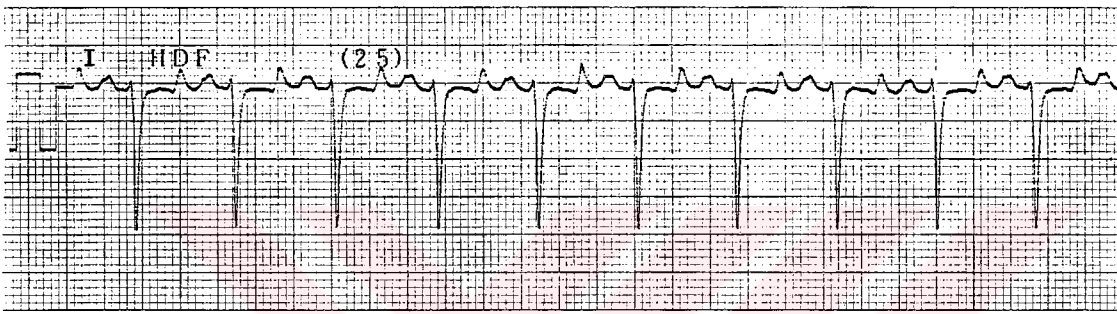
Şekil 3. Bifazik T dalgası (Protokol no : 58).



Şekil 4. Sinus taşikardi ve ST segmentinde yükselme (Protokol no : 59).



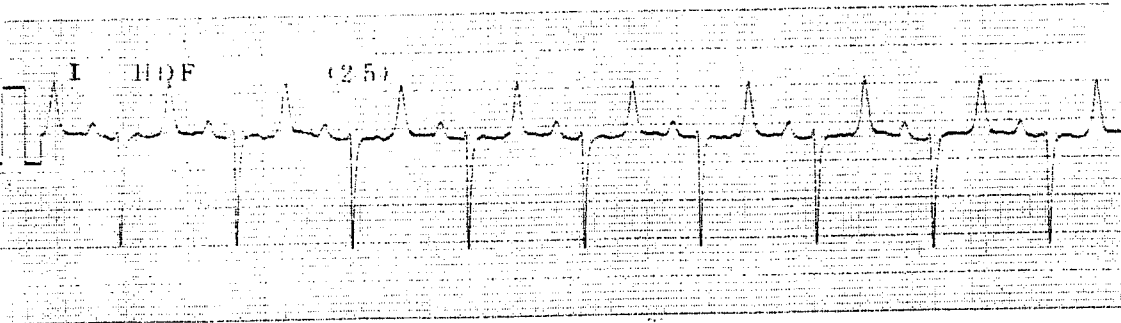
Şekil 5. Hipokalemili sığırın T dalgası amplitüdünde azalma (Protokol no : 359).



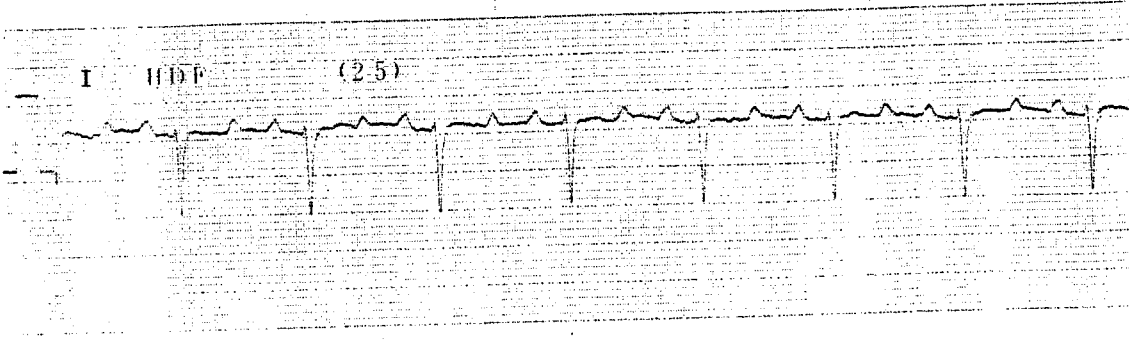
Şekil 6. Sinus taşikardi ve çentikli P dalgası (Protokol no : 624).



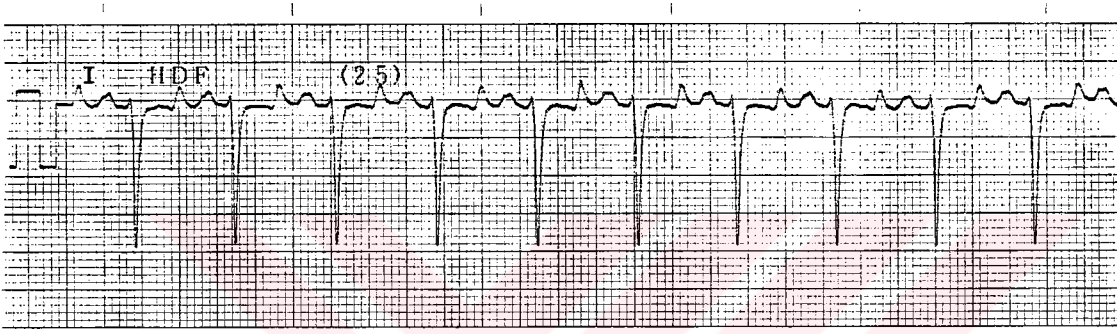
Şekil 7. ST segmentinde yükselme (Protokol no : 86).



Şekil 8. Sinus taşikardi (Protokol no : 352).



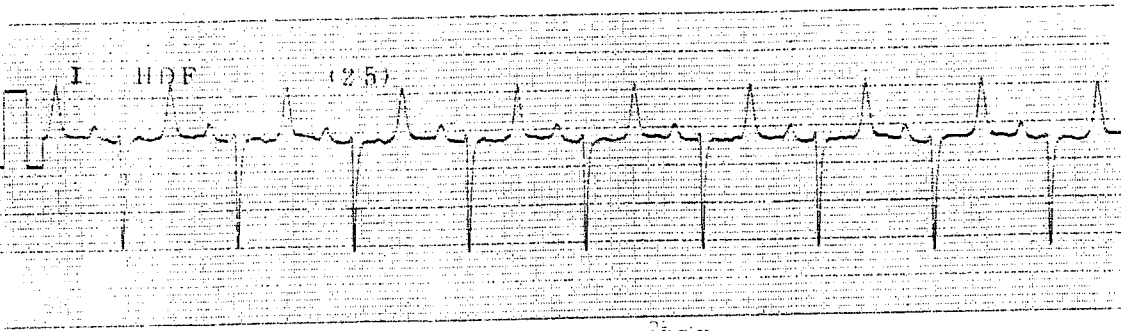
Şekil 5. Hipokalemili siğirin T dalgası amplitüdünde azalma (Protokol no : 359).



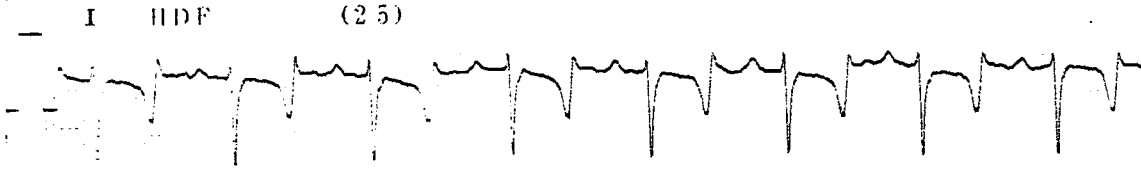
Şekil 6. Sinus taşikardi ve çentikli P dalgası (Protokol no : 624).



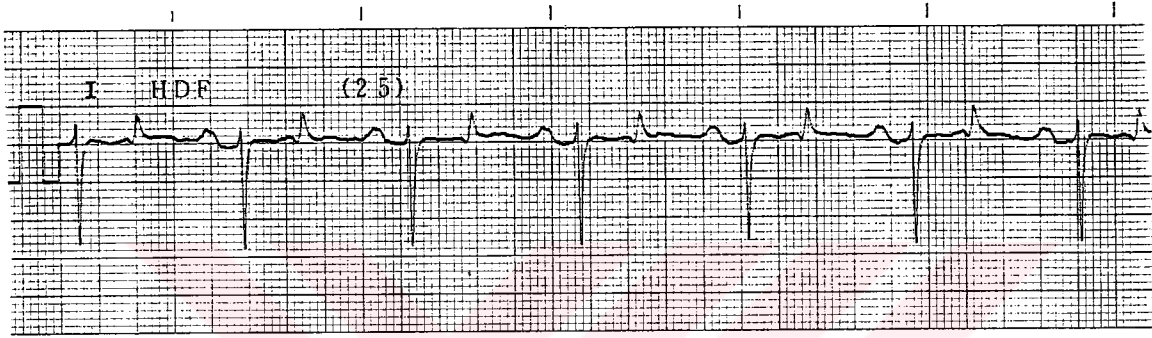
Şekil 7. ST segmentinde yükselme (Protokol no : 86).



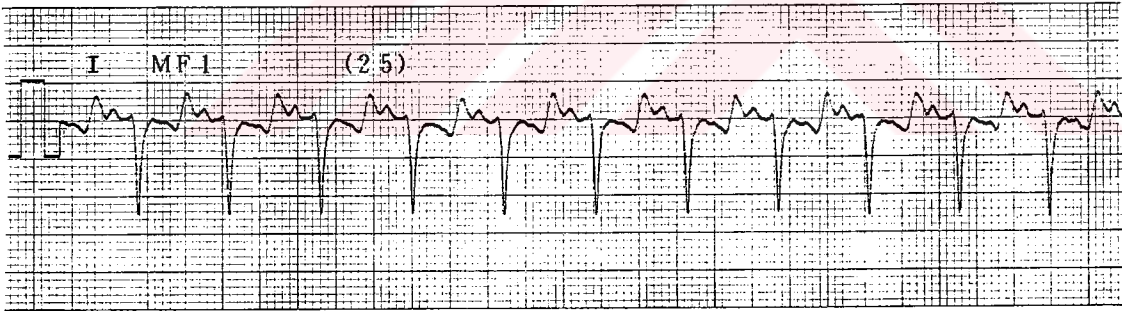
Şekil 8. Sinus taşikardi (Protokol no : 352).



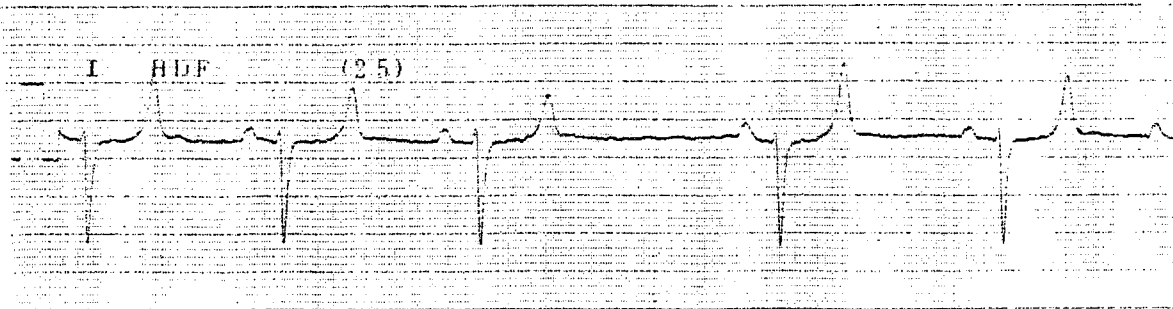
Şekil 9. ST segmentinde çökme (Protokol no : 51).



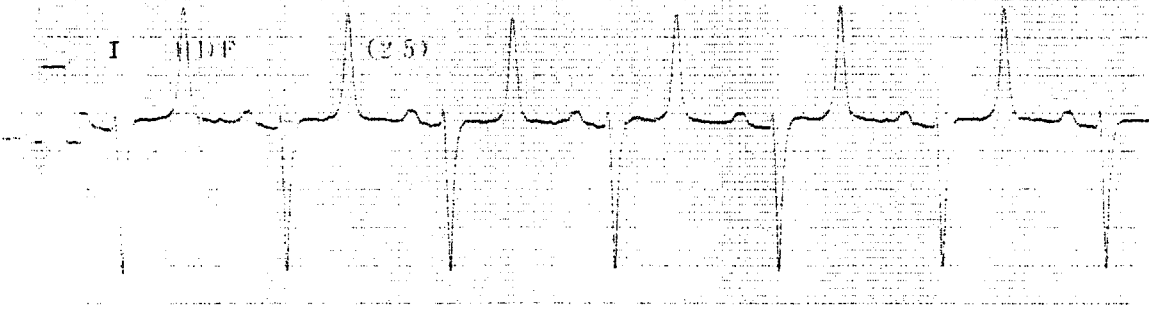
Şekil 10. Çentikli P dalgası (Protokol no : 149).



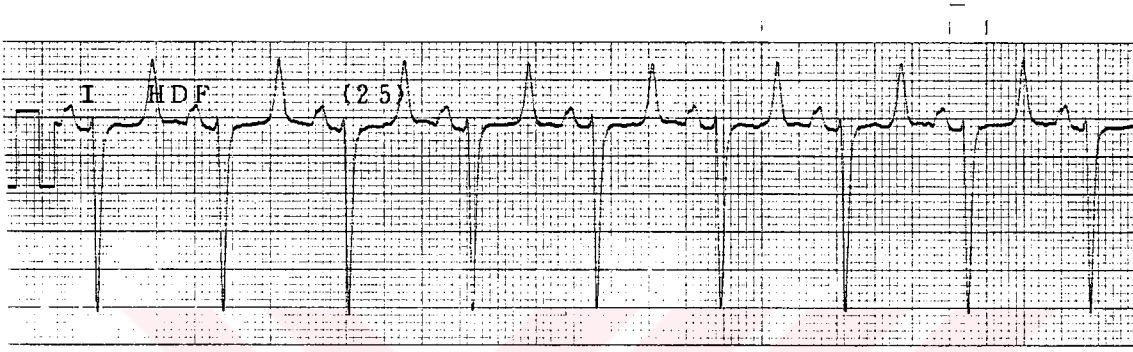
Şekil 11. ST segmentinde çökme ve P+T oluşumu (Protokol no : 167).



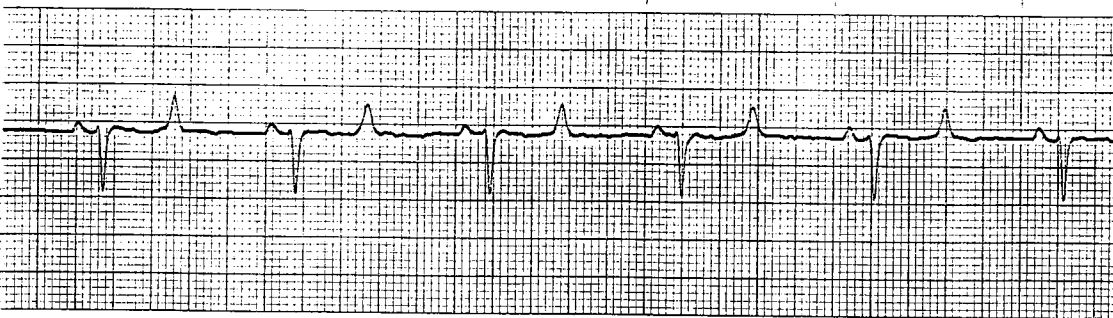
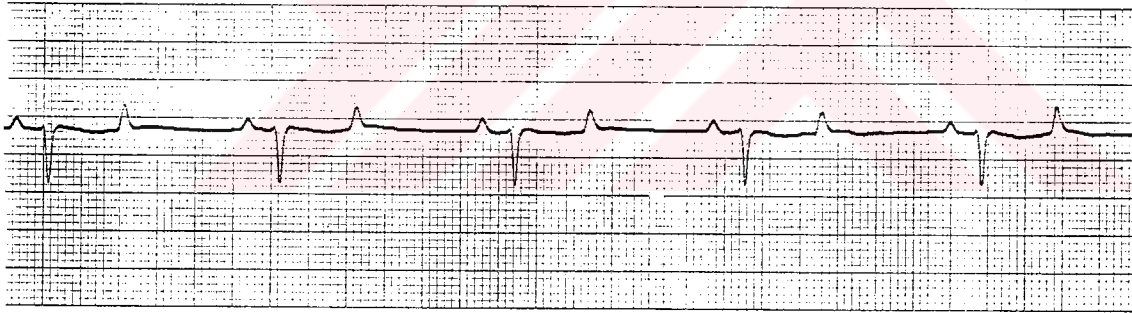
Şekil 12. Sinus aritmi (Protokol no : 207).



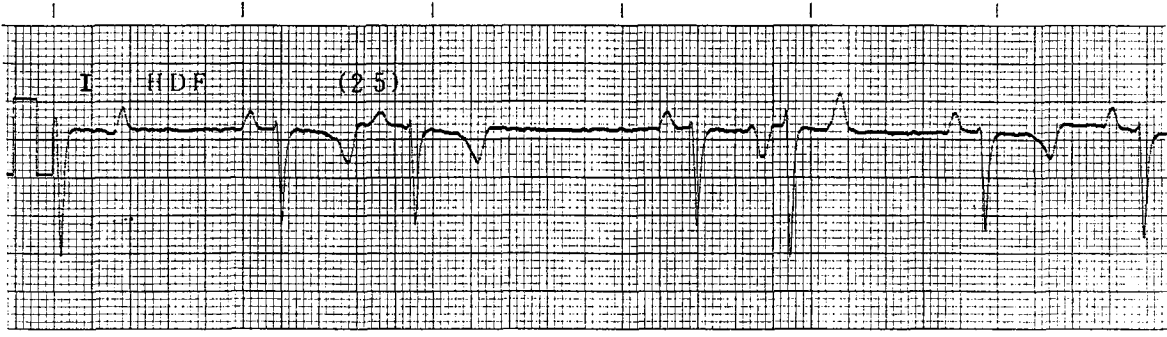
Şekil 13. Tüm dalgalarda amplitüt artışı (Protokol no : 228).



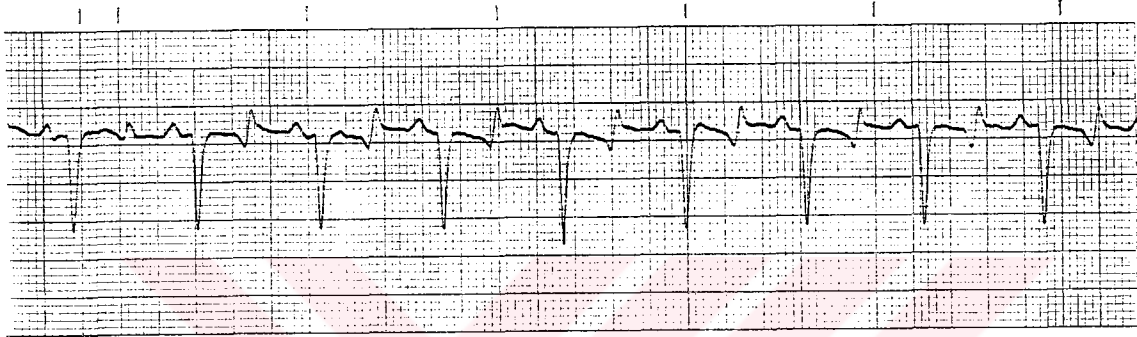
Şekil 14. Sinus taşikardi ve çentikli P dalgası (Protokol no : 292).



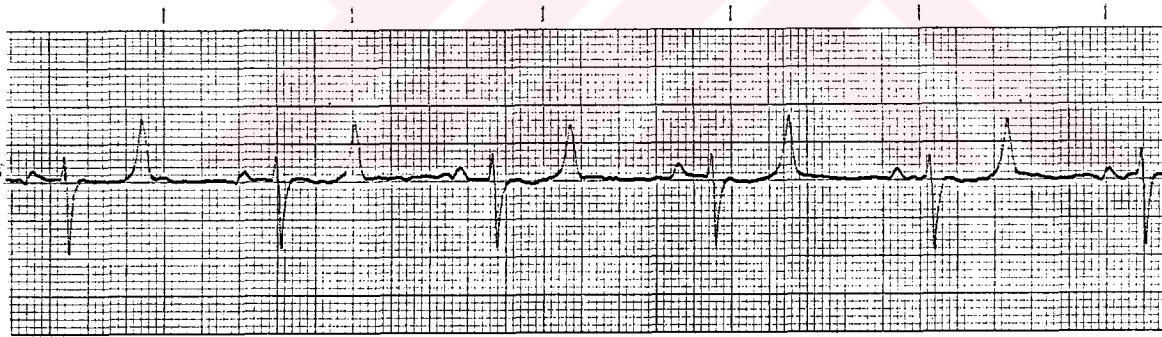
Şekil 15. Sinus bradikardi ve atropin enjeksiyonundan 20 dakika sonra normal ritme dönüş (Protokol no : 551).



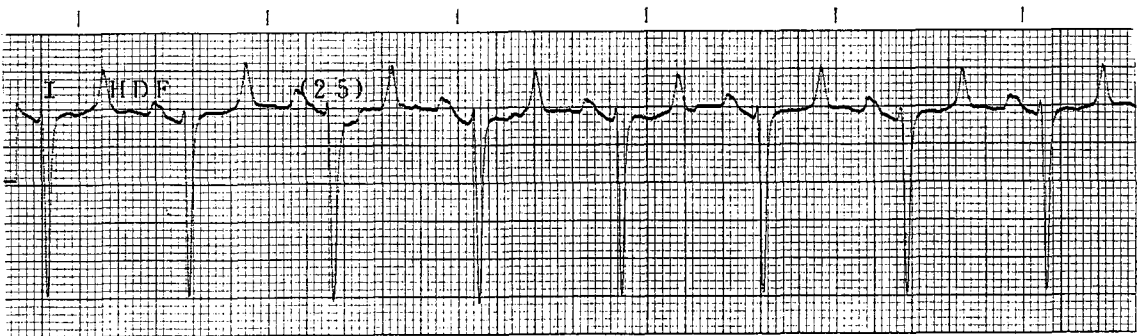
Şekil 16. Ventriküller ekstrasistol (Protokol no : 167).



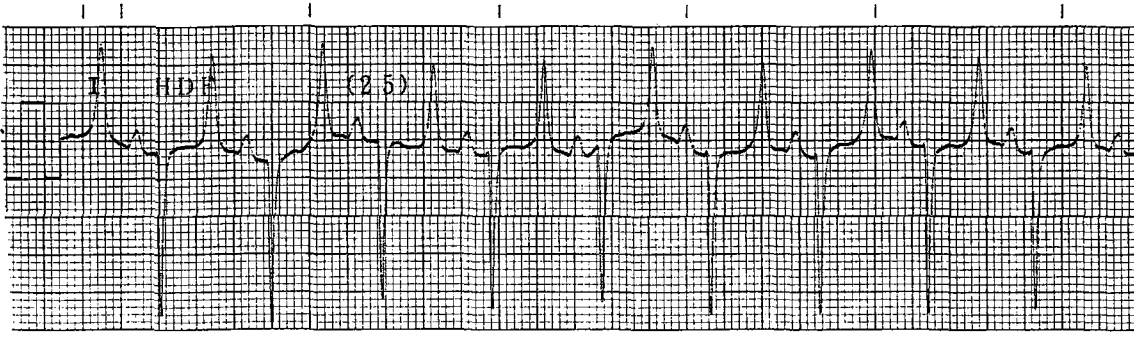
Şekil 17. Sinus taşikardi ve Bifazik T dalgası (Protokol no : 39).



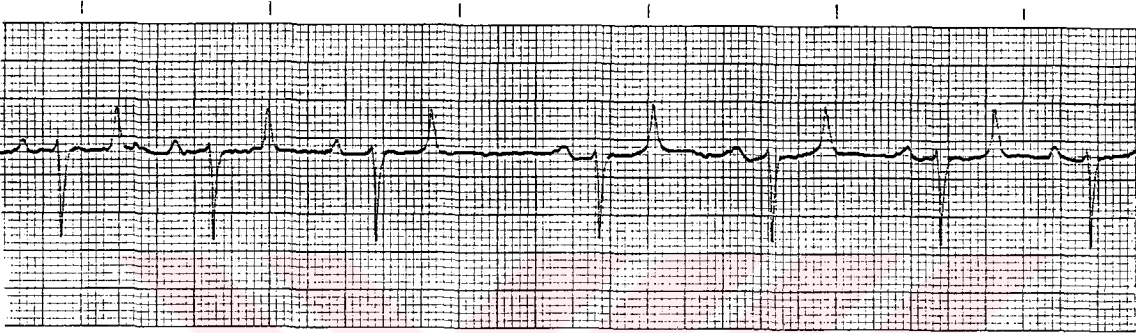
Şekil 18. Sinus bradikardi (Protokol no : 106).



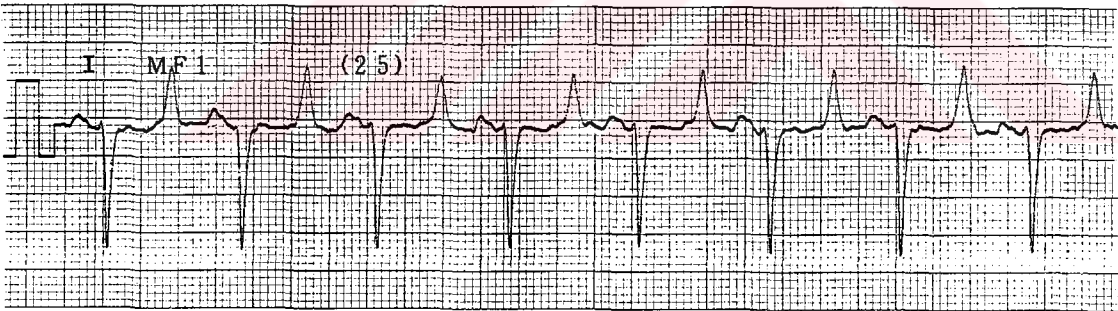
Şekil 19. Çentikli P dalgası (Protokol no : 111).



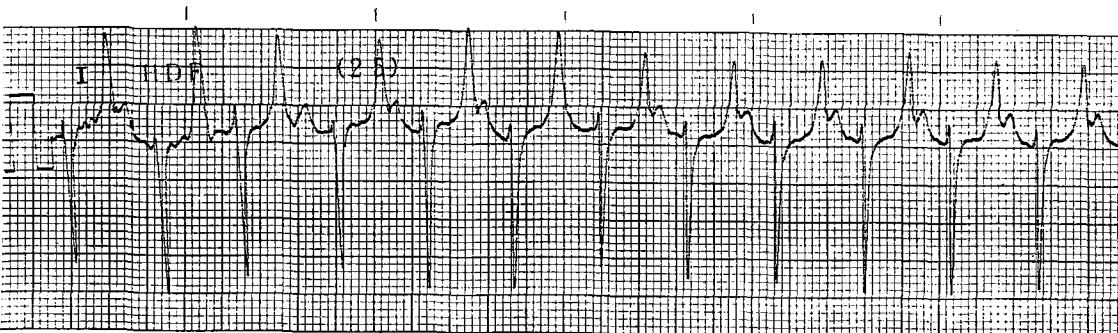
Şekil 20. Sinus taşikardi (Protokol no : 618).



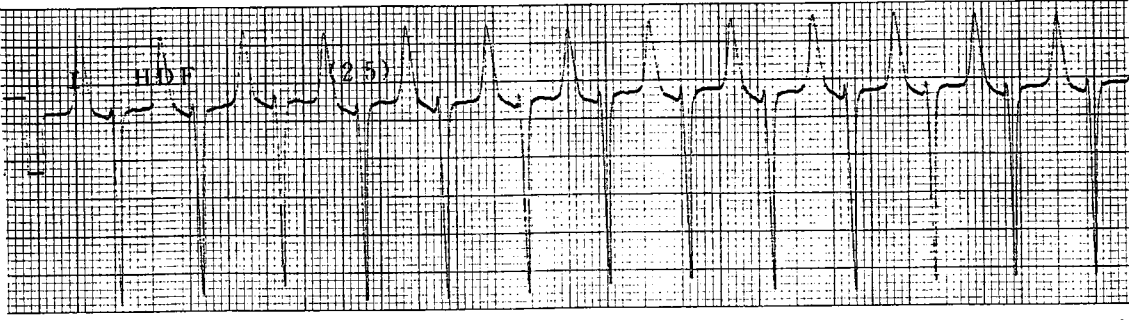
Şekil 21. Sinus aritmi (Protokol no : 651).



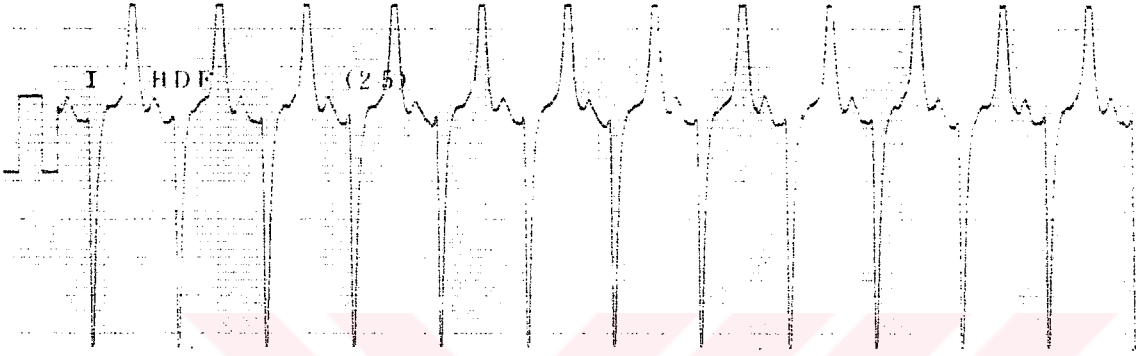
Şekil 22. Çentikli P dalgası (Protokol no : 139).



Şekil 23. Ventriküller ekstrasistol (Protokol no : 594).



Şekil 24. Paroksimal ventriküler taşikardi (Protokol no : 378).



Şekil 25. Sinus taşikardi (Protokol no : 116).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

RPT, ineklerde çok görülen, et ve süt kayıplarına neden olan, batıcı yabancı cisimlerin oluşturduğu bir önmide hastalıdır (48, 76, 94, 110).

Beslenmedeki yetersizlik ve dengesizlik, ot ve samanın tel ile balyalanması, sığırların sanayi ve inşaat sahalarına yakın yerlerde bulunmaları özellikle süt veren sığırların RPT'ye yakalanma riskini artırır (8, 18, 41, 60, 110).

Elazığ ve çevresi de giderek sanayileşen ve inşaatlaşmanın yoğun yaşandığı yerlerdendir. Bir yandan bu olgu yaşanırken, diğer yandan kırsal alandaki sığır yetiştirme alışkanlıkları sürdürülmektedir. Böylece çevrede dolaşan sığırların çivi, tel, vida gibi batıcı cisimleri kolayca almaları mümkün olmaktadır. Bundan başka çevredeki sığırların kaba yem gereksinimleri Tablo 2 ve 3'de de gösterildiği gibi büyük ölçüde balyalanmış veya balyalanmamış saman ile karşılanmaktadır. Bu yol ile de batıcı cismin alınması olasıdır. Nitekim FÜ Vet. Fak. İç Hast. Polikliniği'ne 1972-1994 yılları arasında getirilmiş önmide hastalıklı sığırların % 66,6'sı RPT'li sığırlardan oluşmuştur (5, 29).

Bu çalışmada, toplam 33 baş akut ve kronik RPT'li düve ve inek (yaş ortalaması 5,7) kullanılmıştır. Bu düve ve ineklerin büyük çoğunluğu sütçü kültür ırk veya bunların melezleridir (Tablo 1).

RPT'ye neden olan yabancı cisimlerin % 96'sını ferromagnetikler; özellikle teller (% 29) ve çiviler (% 42) oluşturduğu bildirilmiştir (110). Çalışmada, operasyona alınan akut ve kronik RPT'li sığırların tümünden batmış veya serbest halde ferromagnetikler (tel, çivi, vida ve iğne) çıkartılmıştır.

Gebelik RPT'yi hazırlayan faktörlerden biridir (41, 78, 87 110). Araştırmada kullanılan toplam 33 RPT'li düve ve ineğin % 60,6'sı halihazırda gebe veya kısa bir süre önce doğum yapmış sığırlardır.

RPT'ye neden olan yabancı cisimler çoğunlukla retikulum duvarını delerek peritona ulaşır. Lokalize peritonitis ve yapışmalara neden olur. Daha az olarak da diffuz peritonitis ve daha ağır komplikasyonlara (vagal indigesyon, perikarditis, akciğer ve karaciğer apseleri, plöritis, diyaframa fıtık v.s.) yol açabilir (4, 41, 18, 110). Operasyona alınmış toplam 11 baş akut ve kronik RPT'li sığırların retikulumlarına batmış yabancı cisimlerin çoğunluğu kraniyo-ventral yönde olmak üzere, kraniyo-lateral, dorso-lateral ve ventro-lateral battıkları, 7'sinde yapışma, 2'sinde yumurta ve elma büyüklüğünde apse şekillendiği saptanmıştır.

RPT'li hastalarda vücudun tutuluşu ile ilgili bulgular (karın çekikliği, sırt kamburluğu), ön bacaklarda abdüksiyon ve triceps kaslardaki titremeler (4, 18, 78) bu çalışmada kullanılan akut ve kronik RPT'li sığırların bazılarında

gözlenmiştir. RPT'li sığırlarda tipik bulgular olarak bildirilen (18, 78) karın çekikliği ve sırt kamburluğu, ayrıca ön bacaklarda abdüksiyon ve triceps kaslardaki titremelerin RPT tanısı konmuş her olguda gözlenmemesi, kaynaktaki (4) bulgulara uygundur.

Çalışmada kullanılan akut RPT'li sığırların sadece 3'ünün vücut sıcaklıklarının $39,5^{\circ}\text{C}$ 'in üzerinde ölçülmesi ve diğer atipik klinik bulguların (timpani, konjonktivalarda anemi veya hiperemi, dehidrasyon, inleme, kalp ve solunum frekanslarındaki artış, rumen hareketlerinde azalma) değişik oranlarda akut ve kronik RPT'li sığırlarda saptanması kaynaklardaki (4, 18, 56, 78, 87, 94) bulguları destekler niteliktedir.

Rumen sondası uygulaması sırasında kronik RPT'li bazı hastalarda gözlenen (4, 78) kusma, bu çalışmada kronik RPT'li 3 hastada da saptanmıştır.

Operasyona alınan kronik RPT'li 9 sığırın 6'sında yapışmalar ve 2'sinde yapışma ile birlikte apselerin bulunması, ağrı duygusunun bu gruptaki sığırlarda akut RPT'li gruptaki sığırlara göre daha az şiddette saptanması ve hastalığın süresinin en az bir aya yakın olması, kronik RPT tanısına (41, 78, 110) uygundur.

Akut RPT'li sığırların % 94'ünde, kronik RPT'li sığırların tümünde rumen sıvısı toplam infüsiyon sayısı hem fizyolojik sınırların ($200-2000 \times 10^3/\text{ml}$) (98) hem de kontrol grubundaki sığırların ortalamasının ($264,02 \times 10^3 / \text{ml}$) altında olması ve bu azalmanın önemli ($p < 0,01$ ve $p < 0,001$) bulunması araştırmacının (78), bulgularına uygun değildir. RPT'li sığırlarda rumen hareketlerinin ve iştah azalmasının önmidelerdeki infüsiyon sayılarını olumsuz yönde etkilemesi doğaldır. Bu nedenle özellikle kronik RPT'de infüsiyon sayıları fizyolojik sınırların altında bulunması gerekir. Mamafih kaynaktaki (78) bildirilmiş infüsiyon sayısı ortalaması da minimum fizyolojik sınıra ($200 \times 10^3 / \text{ml}$) oldukça yakındır.

RPT'li sığırların rumen sıvısı pH'ları (Tablo 8) kaynaklardaki (78, 87) gibi fizyolojik sınırlar (pH 6,2-7,2) (8) içerisinde yer almaktadır.

Rumen sıvısı klor ortalamaları (18,00 ve 22,50 mEq/L) fizyolojik sınırlar (10- 30 mEq/L) (9) içerisinde ve kontrol grubunun ortalamasına (20,40 mEq/L) yakın bulunmuştur. RPT'li sığırların rumen sıvıları klor düzeylerinin kronik RPT'li 2 sığırın klor düzeyleri (38 ve 40 mEq/L) dışında fizyolojik sınırlar içinde bulunmaları, bu hastalarda reflüks (18) şekillenmediğini kanıtlamıştır.

Akut ve kronik RPT'li sığırlarda saptanan hematokrit ortalamaları, araştırmacıların (87, 94) bildirdikleri ortalamalara yakındır. Bu ortalamalar minimum fizyolojik sınırın (% 26) (18) biraz üzerinde ve kontrol grubu ortalamasının (% 33,80) biraz altındadır. Bu gruptaki hastaların hematokrit ortalamalarına bakarak anemi eğilimi gösterdikleri ileri sürmek olasıdır. Özellikle kronik RPT'li sığırlarda hem bir süredir devam eden iştahsızlık hem de kronik yangından

kaynaklanması olası toksemi retiküloendotelial sistemi olumsuz yönde etkilemiş olabilir (18).

Akut RPT'li sığırların toplam akyuvar ortalamaları fizyolojik sınırların (6-10 x 10⁹ /L) (8) maksimum düzeyinden biraz, kontrol grubu ve diğer grupların ortalamalarından önemli (p<0,01) derecede daha fazla, kronik RPT'li sığırların bu ortalamasının fizyolojik sınırlar içerisinde bulunması araştırmacıların (57, 78, 87, 94) bildirdiklerine benzemektedir. Akut RPT'li sığırların toplam akyuvar sayılarının saptanan değerlerden daha yüksek bulunması beklenebilir. Fakat, bu çalışmada Akut RPT tanısı konmuş sığırların toplam akyuvar sayıları, tanı konduğu zaman elde edilmiş değerlerdir. Oysa hastalık, tanı konmadan en azından birkaç gün öncesi başlamıştır.

Akut RPT'li sığırların toplam akyuvar ortalamasının fizyolojik sınırların maksimum düzeyi ve kontrol grubundaki sığırların ortalamasından daha fazla bulunması özellikle band nötrofil oranlarındaki artıştan kaynaklanmıştır. Çünkü, nötrofil ortalaması (% 47,58), toplam akyuvar ortalamasında olduğu gibi fizyolojik sınırların (% 15-45) (108) maksimum düzeyinin biraz üzerindedir. Ve nötrofil oranındaki artış da band nötrofil ortalamasının (% 7,44) diğer grupların ortalamasına göre önemli (p < 0,05 ve p < 0,001) düzeylerdeki artışından ileri gelmiştir. Bu bulgu, akut RPT'li sığırların akyuvar kompozisyonundaki rejeneratif sola sapmayı gösterir (18, 57, 78, 87). Öte yandan kronik RPT'li sığırların hem toplam akyuvar, hem de band ve segment nötrofil ortalamalarına (8,14 x 10⁹ /L, % 5,47 ve % 39,93) bakıldığında, fizyolojik sınırların (6-10 x 10⁹ /L, % 0-5 ve % 15-40) (108) içerisinde bulunması araştırmacıların (18, 57, 78) bulgularına uygun olmakla birlikte, kontrol grubunun ortalamasından önemli (p<0,01) derecede daha fazla bulunması lokal yangının kronikleşmesine karşın akut atak geliştirebileceğini veya organizmanın nötrofili eğilimini sürdürdüğünü düşündürülebilir.

RPT'li sığırların serum sodyum, potasyum ve klor ortalamaları (143,42 ve 141,85; 3,99 ve 4,12; 102,67 ve 100,06 mEq/L) fizyolojik sınırların (132-152; 3,9-5,8; 93-111 mEq/L) (3) içerisinde ve kaynaklardaki (18, 107) bulgulara uygundur. Mamafih, bu gruplardaki sığırların 5' inin (% 15) hiponatremi, 14'ünün (% 42) hipokalemi ve 2'sinin (% 7) hipokloremi eğilimi göstermesi, araştırmacıların (94, 109) bulgularını destekler niteliktedir. Bundan başka 4 sığırların (% 12) serum klor düzeylerinin maksimum fizyolojik sınırın biraz üzerinde bulunması bu sığırların metabolik asidoza daha çok eğilimli olduğunu düşündürmüştür (32).

Bazı RPT'li sığırların serum elektrolit düzeylerinde saptanan değişikliklerin nedeninin açlık, dehidrasyon, önmide atonisi ve stenozun derecesine bağlı

olarak ozmoregülasyon ve su metabolizmasındaki bozukluklardan kaynaklanması olasıdır (20, 32, 90, 94).

RPT'li sığırların serum kalsiyum ortalamalarının (8,81 ve 8,88 mg/dl) minimum fizyolojik sınırın (9,7 mg/dl) (3) ve kontrol grubu ortalamasının (10,55 mg/dl) önemli ($p < 0,05$) derecede altında bulunması, araştırmacıların (60, 87, 94, 109) bildirdiklerine benzemektedir. İnorganik fosfor ortalamaları (4,31 ve 4,18 mg/dl) minimum fizyolojik sınırdaki (4 mg/dl) (18) ve kontrol grubu ortalamasının (5,16 mg/dl) altında, magnezyum ortalamaları (2,18 ve 2,29 mg/dl) fizyolojik sınırların (1,8-2,3 mg/dl) içerisinde ve kontrol grubu ortalamasına (2,09 mg/dl) uygun bulunmuştur.

RPT'li sığırların serum kalsiyum ortalamasındaki azalma, bu hastalarda görülen iştahsızlık, rumen hareketlerinde azalma, rumen atonisi ve bunlara bağlı gelişen emilim bozukluğu (malabsorbsiyon sendromu) ve açlık asidozunu kompanze edebilmek için böbreklerden kalsiyum ekskresyonunun nisbeten artmasından ileri gelebilir (18, 20, 32).

Bu olgudan serum inorganik fosfor ve magnezyum düzeylerinin daha az etkilendiği görülmektedir. İnorganik fosfor ortalamasının fizyolojik sınırlar içerisinde bulunmasında kalsiyum emiliminin azalması buna karşın ekskresyonunun artmasının rolü bulunabilir (32).

Serum magnezyum ortalamaları her ne kadar fizyolojik sınırların içerisinde görülüyorsa da, hastaların yaklaşık yarıya yakınının (% 33) ferdi serum magnezyum değerlerinin minimum fizyolojik sınırın altında bulunması, araştırmacının (109) bulgularını destekler niteliktedir.

Akut RPT'li 5 ve kronik RPT'li 4 sığırın venöz kan pH'ları, bikarbonat (HCO_3^-) düzeyleri, karbondioksit basınçları (PCO_2) ve baz açığı (BE) değerleri " n " sayılarındaki yetersizlik nedeniyle istatistiki değerlendirmeye alınmamış ve ortalama değerler hesaplanmamıştır.

Bununla birlikte, RPT'li sığırların kan gazları analiz sonuçları ferdi olarak gözden geçirildiğinde (Tablo 24, 25); venöz kan pH'ları kronik RPT'li bir sığırdaki ölçülen 7,321'in dışında kaynaklarda (18, 97) bildirilen fizyolojik sınırların (pH; 7,35-7,50 ve $7,38 \pm 0,02$) içerisinde ve kontrol grubundaki sığırların venöz kan pH'larına benzer bulunmuştur. RPT'li sığırların 4'ünde (%44,4) venöz kan pH'larının minimum fizyolojik sınıra yakın olduğu görülmüştür.

Bu gruptaki sığırların 6'sında kan HCO_3^- düzeyleri fizyolojik kabul edilen (18, 97) sınırların (20-30 mmol/L; $24,1 \pm 1,47$ mmol/L) ve kontrol grubundaki sığırların kan HCO_3^- minimum ve maksimum düzeyler (18,5-25,5 mmol/L) arasındadır. Diğer üç sığırın kan HCO_3^- düzeyleri hem fizyolojik hem de kontrol grubundaki sığırların maksimum HCO_3^- düzeylerinin biraz üzerindedir (35,6; 30,7 ve 31,0 mmol/L).

RPT'li 5 (% 55,6) sığırın kan pCO_2 değerleri fizyolojik sınırların (34-45 ve 44,1+2,01 mmHg) ve kontrol grubundaki sığırın minimum ve maksimum pCO_2 değerleri (32,0-44,4 mmHg) arasındadır. Diğer 4 (% 44,4) sığırın pCO_2 düzeyleri (54,1; 50,2; 52,5 ve 58,0 mmHg) maksimum pCO_2 düzeylerinin üzerindedir.

RPT'li sığırın hiçbirinin kanında BE değerleri kaynakta (94) bildirilen sınırların (0-11,2 mEq/L) dışında saptanmamıştır. Oysa kontrol grubundaki sığırın BE değerleri incelendiğinde (Tablo 23) toplam 10 sığırın 7 'sinin (% 70) BE değerleri sıfıra yakın negatif düzeylerde bulunmuş ve istatistiki değerlendirme yapılmamakla birlikte BE düzeyleri HCO_3^- düzeylerindeki değişikliklere paralellik göstermiştir.

RPT'li sığır, özellikle anorektik durumdaki kronik RPT'li sığırın açlık ve dehidrasyona bağlı olarak metabolik asidozis eğilimi göstermelerine karşın ön midelerdeki hareket bozukluğundan kaynaklanan içeriğin bağırsaklara sevkindeki yetersizlik bağırsak lümeninden K^+ , Cl^- ve Ca^{++} absorpsiyonunu bir ölçüde aksatır. Böylece, açlık ve dehidrasyondan kaynaklanan metabolik asidoz eğilimi belirirken, abomazal atoni ve absorpsiyon bozukluğu gelişmişse hipokalemi ve hipokloremi ile karakterize alkaloz eğilimi ortaya çıkabilir (4, 18, 20, 32, 94, 97).

Bu değerlendirmelere göre; RPT'li gruplardaki sığırın hiçbirinde metabolik asidoz ve alkalozun klinik düzeyde şekillendiğini ileri sürmek olası değildir.

Akut RPT'li sığırın kalp frekansları ortalaması (92,44 vuru/dak; 60-120 vuru/dak) kimi araştırmacıların (2, 18, 40, 49, 72) istirahat halindeki sığır için bildirdiği sınırlar (48-96 vuru/dak) içerisinde bulunmasına karşın 18 aylıktan büyük Holştayn ırkı sığır için bildirilmiş (2, 40, 49) ortalamaların (66, 68 ve 75 vuru/dak) üzerindedir. Akut RPT'li sığırın % 61'inin kalp frekanslarının 88-120 vuru/dak arasında bulunması ortalama değeri yükseltmiştir. Ve akut RPT'li grupla diğer gruplar arasında $p < 0,001$ güven eşiğinde önemli farkların bulunmasına neden olmuştur. Bu gruptaki sığırın geliştirdikleri akut lokal yangı reaksiyonu ve ağrının, simpatik sinir sistemini uyarmasına bağlı olarak sinus taşikardi ve sinus aritmiye neden olması mümkündür (72). Daha ileri evrede bu değişiklikler atriyum fibrillasyonuna (23, 94) ve elektrokardiyogramda bazı morfolojik değişikliklere yol açabilir (9, 14, 34, 77, 103). Nitekim bu çalışmada da akut RPT'li birer sığırın EKG'sinde, ST segmentinde yükselme, P ve T dalgalarının birleşmesi, tüm dalga amplitüdlerinde azalma ve çentikli P dalgası saptanmış, iki sığırın EKG'sinde bifazik T dalgası görülmüştür (Şekil 1-5).

Akut RPT'li sığırın EKG parametre ortalamaları kontrol grubundaki sığırın ortalamalarına (Tablo 46) benzerlik göstermekle birlikte, PRs segmenti

ve QTc intervali yönünden kontrol grubuna göre önemli ($p<0,05$) farklar saptanmıştır. Bu farklar, akut RPT'li sığırların bazılarında sinus taşikardi ve sinus aritminin gelişmesiyle ilgili olabilir. Çünkü PRs segmenti ve QTa intervali kalp frekansı ile ters orantılıdır. Kalp frekansı arttıkça bu segment ve intervalleri kısalır (17, 37, 38, 63, 68, 77). Fakat QTa intervalinin kısalması Bazett formülüne göre düzeltilmiş QTc intervalinin kısalması anlamına gelmez. Çoğu zaman QTc intervali uzamış hesaplanabilir (38, 52, 77, 91). Nitekim akut RPT'li grubun QTc ortalaması kontrol grubunun ortalamasına göre önemli ($p<0,05$) uzama göstermiştir.

Bundan başka, akut RPT'li sığırların 14'ünde hipokalsemi, 8'inde hipokalemi, 3'ünde hiponatremi, 1'inde hiperkloremi ve 4'ünde hipernatremi eğilimlerin saptanması da kalp frekansları ve EKG parametreleri üzerinde etkili olabilir (9, 14, 18, 40, 63, 77, 85). Fakat bu eğilimleri oluşturan parametrelere ait serum düzeylerinin (Tablo 24) ciddi aritmilere neden olacak düzeyde bulunmadığı görülmüştür. Mamafih, QTc intervalleri uzamış (0,48-0,50 sn) akut RPT'li 7 sığırın serum kalsiyum düzeyleri 6,68-9,46 mg/dl ve bu sığırların 3'ünde serum potasyum düzeyleri 2,95-3,54 mEq/L arasında ölçülmüştür. Bu bulgular kimi araştırmacıların (18, 37, 38, 45) bildirdiklerine benzerlik göstermektedir.

Kronik RPT'li sığırların kalp frekansları ortalaması (80,60 vuru/dak; 64-100 vuru/dak), kaynaklarda (8, 14) bildirilmiş fizyolojik sınırların (60-80 vuru/dak) içerisinde ve kontrol grubundaki sığırların ortalamasına (72,50 vuru/dak) yakın bulunmuştur. Bu gruptaki 2 sığırın kalp frekansları 92 ve 100 vuru/dak saptanmıştır. Bu iki sığırın kalp frekansı artışı başlıca 4 etmenden kaynaklanabilir: 1- N. vagus yabancı cismin veya yangının etkisiyle tonus kaybetmiştir. 2- Elektrolit dengesizliği oluşmuştur. 3- Kalp yabancı cisme bağlı olarak doğrudan uyarım almaktadır. 4- Kronik toksemi gelişmiştir (9, 14, 18).

Bu sığırların diğer parametreleri incelendiğinde rumen hareketlerinde hipermotilite saptanmadığı için vagal tonusun arttığını ileri sürmek olası değildir. Sadece birinde elektrolit yetersizliği söz konusu olabilir. Çünkü, bu sığırın potasyum ve kalsiyum düzeyleri 3,47 mEq/L, 8,93 mg/dl ölçülmüştür. Diğerinde EKG dalgalarının tümünün amplitüdlerinde azalma saptanması perikard veya plöyrada sıvı toplanması ya da toksemiyle ilişkili olabilir (14, 63, 77).

Kronik RPT'li sığırların EKG parametre ortalamaları (Tablo 46) kontrol grubundaki sığırların ortalamalarına (Tablo 46) benzer bulunmuş, gruplar arasında önemli bir fark saptanmamıştır. Sadece 110 numaralı sığırın tüm dalgalarında amplitüt azalması saptanmıştır. Bununla ilgili yorumlar yukarıda yapılmıştır.

Vagal indigestiyonlu sığırların tümünün iştahsızlık şikayeti ile kliniğe getirilmesi, araştırmacıların (4, 8, 60, 84) bu tür hastaların hastalığın başlangıcında

iştahsız olmaması ve karın gerginliğinin artması gözlemlerine uygun değildir. Bununla birlikte anamnezde 9 hastada defekasyon yetersizliğinin bildirilmesi, tümünün rektal muayenesinde bağırsaklarda çok az miktarda yumuşak ve siyahımsı dışkının bulunması, bu araştırmacıların (4, 8, 60, 84) bildirdiklerine benzemektedir. Vagal indigestiyonlu sığırların bazılarında gergin durumdaki ventral rumen kesesi dorsal rumen kesesiyle karşılaştırıldığında, " L " biçimini aldığı saptanır (46, 84). Bu çalışmada da 6 olguda benzeri biçim değişikliği saptanmıştır.

Kliniğe getirilen hastalardaki iştahsızlık, hasta iştahsızlık göstermeye başladığı zaman yetiştiricilerin bir veterinerin muayenesine gereksinim duymasıyla ilişkilidir. Bu, genellikle hastalığın ilerlemiş evresine rastlamaktadır. Nitekim, vagal indigestiyonlu hastaların 6 ile 45 gün arasında iştahsızlık semptomu göstermelerinden sonra hastalık hayvan sahiplerinin dikkatini çekmiş ve hastalarını kliniğe getirmişlerdir. Hastalığın belirtilen bu sürelerden çok daha önce başlaması olasıdır. Hastaların klinik muayenelerinde aşırı bir karın gerginliği saptanmamış olması da iştahsızlığın sonucu olabilir (4, 8, 60, 84). Mamafih, hastaların 12'sinde (% 92) sol açıklık çukurluğunda şişkinlik saptanması kaynaklarda (4, 8, 60, 84) bildirilen sol karın bölgesinin yuvarlak görünümünü (elma görünümü) destekler niteliktedir.

Vagal indigestiyonlu sığırların rumen hareketlerinin sayısı ve kuvvetindeki azalma (4, 46), bu çalışmada kullanılan vagal indigestiyonlu sığırların tümünde saptanmıştır. Bu bulgu ve iştahsızlık, vagal indigestiyonlu hastaların kliniğe gecikerek getirildiğinin kanıtı olabilir (46). Ayrıca, vagal indigestiyonlu sığırların çoğunun konjonktivalarının çeşitli derecelerde ve nitelikte hiperemik bulunması, derinin muayenesinde hafif ve orta derecede dehidrasyon saptanması kaynaklarda (4, 60) bildirilen semptomlara uygundur.

Vagal indigestiyonlu sığırlar zayıflamış görünmekle birlikte hiçbirisinde ayağa kalkamama durumu gözlenmemiştir. Başka bir ifadeyle, bu olgular şiddetli vagal indigestiyon tanımına (4) uygun değildir.

Bu gruptaki sığırların vücut sıcaklığı ortalaması (Tablo 4) kaynaklarda (7, 8, 18) bildirilmiş fizyolojik sınırlar ve kontrol grubundaki sığırların ortalamasına uygundur. Aynı şekilde solunum frekansları ortalaması da (Tablo 4) fizyolojik sınırlar içerisinde (7, 8, 60) ve kontrol grubundaki sığırların ortalamasına benzer bulunmuştur. Fakat, kalp frekansları ortalaması (Tablo 4) fizyolojik sınırlar içerisinde (7, 8, 60) ve kontrol grubu ortalamasına uygun bulunmakla birlikte, vagal indigestiyonlu sığırların % 38'inde <60 vuruş/dak. ve % 31'inde >84 vuruş/dak. bulunması, bu çalışmada kullanılan vagal indigestiyonlu sığırların yarıdan fazlasının kalp frekanslarının bradi ve taşiaritmi yönünde etkilendiğini kanıtlamıştır (4, 18, 60, 84).

Vagal indigesyonlu sığırların rumen sıvısı pH ortalaması (Tablo 12) fizyolojik sınırların (8) minimum düzeyine yakın ve rumen asidozisi grubundan $p < 0,001$ güven eşiğinde daha yüksek, diğer gruplardan aynı önem derecesinde daha düşük, rumen sıvısındaki infüsorya sayısı ortalaması minimum fizyolojik sınır (98) ve rumen asidozisl grubun dışındaki diğer grupların infusoriya sayısı ortalamasından daha az ($p < 0,01$), asidozisl grubun ortalamasından daha fazla ($p < 0,01$) ve rumen sıvısı klor düzeyi ortalaması maksimum fizyolojik sınırdan (9) ve tüm grupların ortalamasından daha fazla ($p < 0,001$) bulunması, bu gruptaki sığırların % 69'unun rumen içeriğinin giderek fizyolojik özelliğini kaybettiğini ve abomazumdaki HCl'in bir kısmının refluksla rumene gönderildiğini düşündürmüştür (4, 6, 9, 41, 42, 84).

Vagal indigesyonlu sığırların hematokrit değerlerinin kemik iliği depresyonu ve kronik anemi nedeniyle azalması gerektiği bildirilmesine (4, 87) karşın Fubini (46) 8 vagal indigesyonlu ineğin sadece 1'inde hematokrit değerini fizyolojik sınırların altında bulunduğunu bildirmiştir. Bu çalışmada, vagal indigesyonlu ineklerin hematokrit ortalaması (Tablo 19) fizyolojik sınırların (88) içerisinde ve kontrol grubunun ortalamasına yakın bulunmuştur.

Kronik indigesyon ve olası toksemi nedeniyle vagal indigesyonlu ineklerde dishemopietik anemi gelişebilir (88). Fakat, bu tür hastalarda aynı zamanda dehidrasyon da geliştiği için anemi bir ölçüde maskelenebilir (psöydropoliglobuli) (8). Araştırmada kullanılan vagal indigesyonlu sığırların hematokrit ortalamasının fizyolojik sınırlar içerisinde bulunmasında bunun rol oynaması olasıdır.

Vagal indigesyonlu sığırların toplam akyuvar ortalaması fizyolojik sınırlar (8) içerisinde ve kontrol grubunun ortalamasına yakındır. Ve ortalama değerler arasında önemli bir fark bulunmamıştır (Tablo 44). Kimi araştırmacılar (46, 47) vagal indigesyonlu sığırların bazılarında toplam akyuvar sayısının arttığını bildirmişlerdir. Bu çalışmada sadece 2 (% 15) sığırın toplam akyuvar sayıları (11 ve $11,6 \times 10^9 /L$) maksimum fizyolojik sınırın üzerinde saptanmasına karşın 3 (% 23) sığırın toplam akyuvar sayıları (4,8; 5 ve $5,6 \times 10^9 /L$) minimum fizyolojik sınırın altında bulunmuştur.

Lökositöz saptanan 2 sığırın birinde rumenotomi sırasında retikulum-periton yapışması bulunduğu, bununla birlikte lökopeni saptanan 2 inekte de benzeri yapışmalar bulunduğu göz önüne alınırsa lokal peritonitisin toplam akyuvar sayısını etkilemesinde peritondaki yapışmaların varlığından çok peritonitisin şekillenme zamanının rol oynadığı düşünülebilir (18).

Bu gruptaki sığırların akyuvar formülü ortalamaları da (Tablo 44) fizyolojik sınırlar içerisinde ve kontrol grubunun ortalamasına uygundur.

Ferdi değerler incelendiği zaman (Tablo 19) sadece 1 siğirda segment n6trofil oranı (% 49) maksimum fizyolojik sınırın (18) biraz 6zerinde, diğer 1 siğirın lenfosit oranı (% 38) minimum fizyolojik sınırın biraz altında bulunması dikkate değer bir ayrıcalık olarak g6r6lmemiştir.

Vagal indigesyonlu siğiraların serum sodyum ortalaması fizyolojik sınırların (3) içerisinde ve kontrol grubunun ortalamasına yakın bulunmasına karşın potasyum ve klor ortalamaları fizyolojik sınırların (3, 18) ve t6m grupların ortalamalarının altında ($p<0,05$ ve $p<0,001$) bulunmuştur.

Ferdi değer tablosuna bakıldığında (Tablo 26) vagal indigesyonlu siğiraların % 77'sinde potasyum ve klor d6zeylerinin fizyolojik sınırların altında saptanması, bu gruptaki hastaların 6nemli bir kısmında hipokalemi ve hipokloremi şekilendiğini kanıtlamıştır (4, 6, 18, 46, 67, 84, 107). Bu olgu, abomasumdaki iğeriğin yeterince duodenuma geğemediğini ve abomasum içerisinde s6rekli olarak daha fazla miktarda HCl ve K^+ salgılandığını, buna karşın duodenumda K^+ ve Cl^- 'un kana geri emiliminin aksadığını, ayrıca refluksla HCl'in rumene g6nderildiğini ve bunun rumen içerisindeki HCl d6zeyini arttırdığı g6r6ř6n6 (4, 86) destekler niteliktedir.

Vagal indigesyonlu siğiraların serum kalsiyum ortalaması minimum fizyolojik sınırın (3) ve t6m grupların ortalamalarının altında ($p<0,001$) bulunmasına karşın inorganik fosfor ve magnezyum ortalamaları fizyolojik sınırların (3, 18) içerisinde ve kontrol grubu ortalamalarına uygundur.

Vagal indigesyonlu siğiraların serum kalsiyum ortalamasının minimum fizyolojik değer ve diğer grupların ortalamalarının altında bulunması, bu gruptaki siğiraların hipokalsemik eğilim g6sterdiğinin kanıtıdır (4, 83). Hipokalsemi eğilimi, hastaların iştahsızlığı ve kalsiyumun bağırsaklardan emiliminin yetersizliğinden kaynaklanabilir (4, 9, 32, 69).

Vagal indigesyonlu siğiraların sadece 6'sının ven6z kan gazları parametreleri 6lę6lebildiğinden istatistiki değerlendirmeye alınmamıştır. 6lę6len ferdi değerlere g6re (Tablo 26), 3 (% 50) siğirın kan pH'sı, HCO_3 ve BE değerleri maksimum fizyolojik sınırların (18) ve kontrol grubundaki siğiraların en y6ksek değerlerinin (Tablo 23) 6zerinde 6lę6lm6ř ve Avery ve ark.'nın (6) bildirdiklerine benzer bulunmuştur. Fakat diğer siğiraların anılan parametrelerinin fizyolojik sınırlarda ve kontrol grubundaki siğirlara ait değerlere uygun bulunması vagal indigesyonlu siğiraların t6m6nde metabolik alkaloz eğiliminin şekillenmediğini kanıtlamıştır (4, 8, 46).

Vagal indigesyonlu siğiraların kalp frekansı ortalaması 18 aylıktan b6y6k siğiralar için bildirilmiş (2, 40, 49) ortalamalara ve kontrol grubu ortalamasına uygundur. Bu gruptaki siğiraların ferdi kalp frekansları incelendiğinde (Tablo 33), 5 (% 38) siğirda sinus bradikardinin saptanması, kimi araştırıcıların (4, 9, 18,

33, 42, 46, 60, 84) bildirdiklerine benzer bulunmuştur. Bradikardi sığırlarda vagal indigesyonun klasik bir bulgusudur. Fakat her zaman saptanmayabilir. İlerlemiş olgularda sığırların kalp frekansları normal veya normalin üzerinde bulunabilir (4, 18, 84). Bu çalışmada da sığırların 4'ünün (% 30) normal, 2'sinin (% 15) sinus taşikardi geliştirdiği saptanmıştır. Bununla başka 1 (% 8) sığırdaki ventriküller ekstrasistol saptanması, araştırıcının (93) bulgusuna uygundur. İki sığırdaki (% 15) saptanan sinus aritmi N. vagusun etkilenmesinden ileri gelebilir (14).

Vagal indigesyonlu sığırların EKG parametre ortalamaları (Tablo 46) S dalgası amplitüdünde fizyolojik sınırların (40) içerisinde bulunmasına karşın, S dalgasının amplitüdü, PRs segmenti ve QTc intervali ortalamaları kontrol grubunun anılan parametre ortalamaları ile karşılaştırıldığında gruplar arasında önemli ($p < 0,05$) farklar saptanmıştır (Tablo 46).

EKG'de S dalgasının amplitüdünün artması, hiperkalemi, hiponatremi, hipokalsemi gibi elektrolit dengesizlikleri (77), anemi ve sol ventriküler hipertrofide (14, 77) görülür. Hiperkalemi (77), hipokalsemi (17, 64, 67, 77, 92), hiponatremi (32, 77), anemi (9, 18, 77) ve sol ventriküler hipertrofide (14, 77) aynı zamanda taşikardi de saptanabilir.

Çalışmada kullanılan vagal indigesyonlu sığırların bazılarının EKG'lerinde görülen S dalgası amplitüdündeki fizyolojik olmayan artışlar (Tablo 33), taşiaritmili 3 (% 23), ekstrasistolü 1 (% 8), normal kalp frekanslı 2 (% 15), hiponatremili 1 (% 8), hipokalsemi eğilimi belirgin bulunan 4 (% 31) sığırın EKG'lerinde (Tablo 26) görülmüştür. Bu görünüm yukarıda belirtilen kaynakların bildirdiklerine özellikle taşiaritmi, hiponatremi ve hipokalsemi yönünden benzerlik göstermiştir. Ayrıca, normal kalp frekanslı iki sığırın (Prot. No: 228 ve 282) kalsiyum düzeylerinin (Tablo 26) belirgin ölçüde düşük bulunduğu göz önüne alınmalıdır.

PRs segmenti ve QTc intervali ortalamaları yönünden gruplar arasındaki farklar önemli bulunmasına karşın, her iki parametrenin fizyolojik sınırlar içerisinde saptanması, anılan parametrelerin değerlendirilmesinin önemini azaltmaktadır. Mamafih, özellikle QTc intervalinin uzamasının hipokalsemi ile ilişkisi bulunabilir (14, 37, 38, 44, 77, 91).

Basit indigesyonlu sığırların % 58'inin 3-10, % 17'sinin 15 gün ve diğer % 17'sinin 1,5 aydan beri iştahsız olduğu anamnezi, bu hastalığın genellikle akut, bazen subakut ve kronik seyir gösterebileceğini doğrulamıştır (8, 18, 41).

Birdenbire yapılan rasyon değişiklikleri, sindirimi zor kaba yem maddelerini içeren rasyonlar, küflü yemler, lokanta artıkları, kirlenmiş pancar posası vs. gibi yiyecekler basit indigesyon nedenleri arasındadır (4, 8, 9, 41, 58). Basit indigesyonlu sığırların anamnezinden (Tablo 5), bulgular bölümünde

belirtilen oranlardaki sığırlarda ani rasyon değişikliklerinin yapıldığı ve benzeri yem maddelerini içeren rasyonların uygulandığı öğrenilmiştir. Ayrıca basit indigesyona yakalanmış sığırların anamnezinde bildirilmesi olası bazı şikayetler (timpani, dış gıcırdatma, RPT'den medikal tedavi görmüş olması, gebelik) (8, 18) bu çalışmada kullanılan sığırların anamnezinde de ifade edilmiştir.

Basit indigesyonlu sığırların klinik muayenelerinde konjonktivaların hafif derecede hiperemik veya kirli hiperemik saptanmış olması bu hastaların yarısından fazlasında (% 58) hafif derecede dehidrasyonun bulunması ve sığırların bir kısmında ishal, kabızlık gibi intoksikasyona yol açabilen klinik olguların gelişmesiyle ilişkili olabilir (9, 18). Öte yandan, bazı sığırların (% 33) konjonktivalarının hafif anemik görülmesi, bu sığırların hastalık sürelerinin (15 gün-1,5 ay) uzamasına bağlı olarak hemapoietik aktivitenin bir ölçüde olumsuz etkilenmesinden kaynaklanabilir.

Basit indigesyonlu sığırların vücut sıcaklıkları, solunum ve kalp frekansları ortalamaları (Tablo 42) fizyolojik sınırların (7, 8, 18, 60) içerisinde ve kontrol grubundaki sığırların ortalamasına yakın bulunmuştur. Böylece oldukça değişken olan bu klinik parametrelerin basit indigesyonla genellikle etkilenmediği anlaşılmaktadır. Bu bulgu, kimi araştırmacıların (8, 18, 41) bildirdiklerine uygundur.

Basit indigesyonlu sığırların rumeninin nisbeten sert veya hamur kıvamında bulunduğu, bazen timpanik görünüm de aldığı, rumen hareketlerinin sayısı ve kuvvetinin azaldığı bildirilmiştir (8, 36, 58). Bu çalışmada kullanılan basit indigesyonlu sığırların rumen hareketi sayıları çoğunlukla (% 83) minimum fizyolojik sınırın (8 hareket / 5 dak.) (8) altında saptanmış ve yarıya yakın sığırda da (% 33) basit indigesyona timpani eşlik etmiştir.

Basit indigesyonlu sığırların rumen içeriği sıvısının renkleri genellikle (% 69) kahverengi-sarımtırak renkte, % 93'ünün kokusu hafif aromatik ve % 69'unun kıvamının nisbeten sulu bulunması, tümünün infüsorya sayılarının minimum fizyolojik sınırın (98) altında sayılması, % 42'sinin sedimentasyonunun hızlı, flotasyonunun yavaş olması ve pH'nın fizyolojik sınırlar içerisinde veya hafif alkali (% 25) ve Cl⁻ düzeyinin fizyolojik sınırlar içerisinde saptanması, basit indigesyonlu sığırlar için bazı kaynaklarda (8, 36, 41, 58) bildirilen bulgulara uygundur. Bununla birlikte, çalışmada kullanılan basit indigesyonlu sığırların rumen sıvısı parametrelerinden infüsorya sayıları, pH değerleri ve klor düzeyleri yönünden tümüyle kaynaklardaki (8, 36, 58) bulguları destekler görülmemesi ve diğer parametreler yönünden yukardaki oranlarda benzerlikler bulunması, basit indigesyona yakalanmış sığırların tümünün rumen sıvısı parametreleri yönünden birbirine mutlaka benzemesi anlamının çıkarılmaması gerektiğini göstermiştir.

Basit indigesyonlu sığırların hematokrit, toplam akyuvar ve akyuvar formülü ortalamaları (Tablo 44), fizyolojik sınırlar (8, 88, 108) içerisinde ve

kontrol grubu ortalamalarına uygun bulunmuştur. Mamafih ferdi değerler incelendiğinde (Tablo 20) sadece 1 sığırın hematokrit değerinin minimum fizyolojik sınırın (% 26) (88) altında ve 4 sığırın hematokrit değerlerinin de minimum fizyolojik sınırın biraz üzerinde bulunduğu görülmüştür. Bu sığırların klinik tablosu incelendiğinde 15 gün ve daha uzun süreli hasta oldukları görülmüş, bu hastaların hemapoietik aktivitelerinde hastalığın uzun sürmesinden veya tanısı konamayan primer başka bir hastalığın varlığından etkilenmesi olasıdır (18, 100).

Toplam akyuvar ve akyuvar formülü yönünden ferdi değerler incelendiğinde (Tablo 20), basit indigesyonlu sığırlarda anılan parametrelerin dikkate değer ölçüde etkilenmediği görülmüştür.

Basit indigesyonlu sığırların serum sodyum, potasyum ve klor ortalamaları (Tablo 45), fizyolojik sınırlar (3) içerisinde ve kontrol grubunun ortalamalarına uygundur.

Bu gruptaki sığırların Na^+ , K^+ ve Cl^- düzeylerine göre (Tablo 27), sığırlardan % 25'inin hipokalemi, % 42'sinin hiponatremi ve % 17'sinin hipokloremi eğilimi gösterdiğinden kuşkulandırılabilir. Fakat, hipokalemi, hipokloremi ve hiponatremi terimlerinin kullanılmasına neden olan ilgili parametre düzeyleri, genellikle minimum fizyolojik sınırlara çok yakın bulunmasına rağmen kullanılmıştır. Oysa bu düzeydeki değişiklikler basit indigesyonun neden olduğu sindirim bozukluklarının anılan parametrelerin kan düzeylerini geçici bir süre etkilemesinden kaynaklanabilir.

Basit indigesyonlu sığırların Ca^{++} , inor. P ortalamaları (Tablo 45), minimum fizyolojik sınırların (3, 18) ve kontrol grubu ortalamalarının biraz altında ($p < 0,05$ ve $p < 0,01$), Mg^{++} ortalaması (Tablo 45), fizyolojik sınırların (3) içerisinde ve kontrol grubu ortalamasına uygundur.

Ca^{++} düzeylerinin % 67 'si, inor. P düzeylerinin % 42'sinin (Tablo 27) minimum fizyolojik sınırların (3, 18) bir miktar altında ölçülmesi, basit indigesyona yakalanmış bazı sığırların rasyonunda bu minerallerin yetersiz olduğunu veya rasyondan yeterince yararlanamadıklarını, mineral absorpsiyonunun aksadığını düşündürmüştür (8).

Basit indigesyonlu sığırların kan serumunda saptanan hafif derecedeki elektrolit (Na^+ , K^+ , Cl^-) değişikliklerinin de yukardaki nedenlerden kaynaklanması olasıdır (4, 8, 9, 32, 69).

Basit indigesyonlu sadece 2 sığırın venöz kan gazları parametreleri ölçülebilmıştır. Bu sığırların anılan parametreleri fizyolojik sınırlarda olup (18, 97), kontrol grubundaki sığırların değerlerine uygundur.

Bu gruptaki sığırların kalp frekansı ortalaması 18 aylıktan büyük sığırlar için bildirilmiş (2, 40, 49) kalp frekansı ortalamalarına ve kontrol grubunun

ortalamasına uygun bulunmuştur. Basit indigesyonlu 2 (% 15) sığırdaki sinus bradikardi saptanması, kimi araştırmacıların (30, 80, 82) bildirdiklerine benzer niteliktedir. Bu bulgu, basit indigesyon nedeniyle vagal tonusun artmasıyla ilgili olabilir (9, 30, 72, 80, 82).

Basit indigesyonlu sığırların EKG parametre ortalamaları kontrol grubundaki sığırların ortalamalarına (Tablo 46) benzer bulunmuş ve EKG'lerinde dalga amplitüdü ve süreleri yönünden dikkate değer bir değişiklik saptanmamıştır.

Rumen asidozisli sığırların 12 - 72 saat içerisinde kliniğimize getirilmiş olması, hastalığın akut veya per akut seyreden gıda bir indigesyon olduğunu göstermiştir (4, 7, 18, 21, 41, 73). Karbonhidratca zengin yemlerin aşırı miktarda ve birdenbire yedirilmesi veya sığırların bağlarından kurtularak bu yem maddelerinden birini bolca yemesi rumen asidozisinin etiolojisinde rol oynayan en önemli faktörlerdendir (8, 21, 60, 73, 86, 88). Çalışmada kullanılan asidozisli sığırların 6'sının (% 60) arpa ezmesi veya kırması, 1'inin (% 10) buğday taneleri, 1'inin (% 10) kepek ve ekmek (pekmez de içirilmiş), diğer 1'inin de (% 10) sanayi yeminden aşırı miktarda yedikleri, 1'inin (% 10) ise yaklaşık 25 litre kadar üzüm şirasından içtiğinin anamnezden öğrenilmesi, yukarıda belirtilen kaynakların bildirdiklerine uygundur.

Rumen asidozisli sığırların çoğunun (% 80) konjonktivalarının değişik derecelerde hiperemik görülmesi ve tümünün dehidrasyon geliştirmiş bulunması, bu hastalıkta hastalığın şiddet ve süresine bağlı olarak sıvı kaybının geliştiğini ve kan volümündeki azalma nedeniyle konjonktiva ve mukozaların hiperemik görülebileceğini kanıtlamıştır (18, 21, 36, 87). Asidoza yakalanmış sığırların bazıları hastalığın başlangıcında kabızlık gösterebilirler (36, 73, 87). Hastalık ilerledikçe bazı hastalar, içerisinde sindirilmemiş yem maddeleri bulunan, keskin kokulu ishal geliştirirler. Hastalığın devam etmesine karşın ishal geliştirmemiş hastaların prognozu iyi kabul edilmez (4, 8, 18). Çalışmada kullanılan asidozlu sığırların 2'si (% 20) kabızlık, 5'i (% 50) ishal semptomları göstermiştir.

Rumen asidozisli sığırların önemli bir kısmı hastalığın 24-72. saatleri içerisinde hastalıktan etkilenirler. Hastalıktan etkilenmiş sığırların bazıları depresif görünüştedirler ve sallantılı bir yürüyüş gösterirler (8, 21, 24, 36). Rumen asidozu tanısı konan sığırların % 40'ında inkoordinasyon gözlenmesi yukarıdaki bulguları doğrulamaktadır.

Şiddetli asidoz olgularında kas tonusunun giderek azalması ve tokseminin gelişmesi hastanın ayağa kalkamamasına sebep olur (8, 32, 36). Bu düzeyde şiddetli asidoz olgusu çalışmada kullanılan asidozisli sığırların sadece 2'sinde (% 20) gözlenmiştir.

Rumen asidozisli sığırların vücut sıcaklıkları ve solunum frekansı ortalamaları (Tablo 42) fizyolojik sınırların (7, 8, 18, 60) içerisinde ve kontrol grubundaki sığırların ortalamasına yakın bulunmuştur. Asidozisli sığırların kalp frekansları ortalaması (Tablo 42) fizyolojik sınırların (7, 8, 18, 72) ve akut RPT grubu dışındaki diğer grupların ortalamalarının üzerinde ($p < 0,001$) hesaplanmıştır.

Asidozisli sığırların vücut sıcaklıkları genellikle fizyolojik sınırların içerisinde, ilerlemiş olgularda ise minimum fizyolojik sınır veya bunun altında bulunabilir (4, 18, 36, 73, 87). Bu hastaların solunum frekansları özellikle belirgin metabolik asidozis geliştirenlerde kompenzatorik olarak artar. Mamafih, ilerlemiş, hafif şiddetteki olgularda solunum frekansları fizyolojik sınırlar içerisinde bulunabilir (8, 18, 36, 87). Asidozlu sığırların kalp frekansları çoğu kez fizyolojik sınırların üzerinde saptanır. Kalp frekansları genellikle 80-100 vuruş/dak. sayılmakla birlikte, ilerlemiş ve prognozu kötü kabul edilen olgularda 120 vuruş/dak.'nın üzerinde bulunabilir (4, 18, 73, 87).

Bu çalışmada kullanılan rumen asidozisli sığırların tümünün vücut sıcaklıkları kaynaklarda (4, 8, 18, 36, 73, 87) hafif veya orta şiddetteki olgular için bildirilmiş değerlere uygundur. Ayağa kalkamayan 2 (% 20) sığırın vücut sıcaklıkları da minimum fizyolojik sınıra yakın, fakat hipotermi derecesinde değildir. Solunum frekansları sadece 3 (% 30) sığırdaki maksimum fizyolojik sınırın biraz üzerinde bulunmuş olması ve bu hastaların klinik durumlarının nisbeten daha şiddetli asidoz tablosu göstermesi, metabolik asidozu kompanze etmek için solunum frekanslarının arttığını akla getirmekle birlikte, artışların dikkati çekecek düzeyde bulunmaması muayene sırasında hastaların uyarılmasıyla ilgili olabilir.

Asidozlu sığırların 7'sinin kalp frekanslarının (Tablo 6) maksimum fizyolojik sınırın üzerinde bulunması, kimi araştırmacıların (36, 73, 87) bulgularını destekler niteliktedir.

Rumen asidozlu sığırların kalp frekanslarını artıran en önemli neden metabolik asidozdur. Metabolik asidoz özellikle adrenal bezlerden kateşolamin salgılanmasını uyararak kalp frekansını artırır. Ayrıca, rumen asidozunda histamin artışı da kalp ve solunum frekansının artmasında rol oynayabilir (4, 8, 18, 41). Nitekim, asidozlu sığırlardan genel görünüşü en kötü olan 2 sığırın kalp frekanslarının 120-125 vuruş/dak. saptanmış olması, toksikasyon, dehidrasyon ve metabolik asidozun şiddetine bağlı olarak kalp frekansının daha da arttığını ve prognozunu kötüye gittiğini kanıtlamıştır.

Rumen asidozu tanısı konan sığırlardan % 60'ının rumeninin hamur kıvamında bulunması, % 20'sinin timpani geliştirmesi ve tümünün rumen hareketlerinin minimum fizyolojik sınırın (8) altında saptanması, kaynakların (4,

18, 21, 36, 87) bildirdiklerine uygundur. Fakat asidozlu sığırların tümünün rumenlerinin hamur kıvamında bulunmadığı ve timpani geliştirmedikleri de (8, 36) göz önüne alınmalıdır.

Bu gruptaki sığırların rumen sıvılarının % 70'i sarımtırak-boz renkte ve sulu-zeytinyağı kıvamında, % 30'u kirli sarı renkte, sulu ve köpüklü görünüşte, tümü keskin asit kokusunda, infüsyona sayıları ve pH'ları minimum fizyolojik sınırların (8, 98) ve diğer grupların ortalamasının altında ($p < 0,001$), sedimentasyonunun yavaşlamış, flotasyonunun hiç şekillenmemiş olması, asidozlu sığırların rumen sıvıları için bildirilmiş (8, 36, 41, 58, 60, 87) fiziksel özelliklere uygundur.

Rumen asidozlu sığırların hematokrit ortalamaları (Tablo 44) maksimum fizyolojik sınıra (88) yakın ve tüm grupların ortalamalarından dikkate değer ölçüde daha yüksektir ($p < 0,01$). Hematokrit ortalamaları arasındaki bu farklılığın hastaların klinik muayenelerinde saptanan dehidrasyona paralellik göstermesi, hematokrit artışının sıvı kaybından kaynaklandığını doğrulamıştır (4, 8, 18)

Asidozlu sığırların toplam akyuvar ve akyuvar formülü ortalamaları (Tablo 44), fizyolojik sınırların (8, 88, 108) içerisinde ve kontrol grubu ortalamalarına yakın bulunmuştur. Bu bulgu, çalışmada kullanılan asidozlu sığırlarda genel olarak yangısal bir gelişme şekillenmediğini düşündürmüştür. Mamafih, 3 (% 30) sığırın toplam akyuvar sayıları maksimum fizyolojik sınıra (88) bir miktar üzerinde sayılması ve bunlardan birisinin klinik bakıda biraz daha şiddetli bir olguya ait bulunması, asidozlu sığırların bazılarının rumenitisi geliştirmesi veya sıvı kaybıyla ilişkili olabilir (8, 18).

Sodyum ve klor ortalamaları (Tablo 45), fizyolojik sınırlar (3, 18) içerisinde ve kontrol grubu ortalamasına benzer, fakat potasyum ortalaması yönünden maksimum fizyolojik sınıra yakın, kontrol grubu ortalamasından önemsiz derecede yüksek bulunmuştur. Ferdi değerler incelendiğinde (Tablo 28), 1'er sığırın hiperkalemi ve hiponatremi geliştirmeleri, 3 sığırın hiperkalemik, 2 sığırın hiponatremik ve hipokloremik düzeylere yakın bulunması, kaynakların (4, 60) bildirdiklerine uygundur. Bu çalışmada kullanılan diğer asidozlu sığırların anılan parametrelerinde önemli değişikliklerin saptanmaması her olguda metabolik asidozun gelişmediğini kanıtlamıştır (4, 8, 18).

Asidozlu sığırların kalsiyum ortalamasının minimum fizyolojik sınırın (3) ve kontrol grubunun ortalamasının altında ($p < 0,01$), inorganik fosfor ortalamasının maksimum fizyolojik sınırın (18) ve tüm grupların ortalamalarının üzerinde ($p < 0,001$) bulunmaları, kaynaklarda (4, 8, 18, 21, 60, 87) bildirilenlere uygundur. Magnezyum ortalamasının fizyolojik sınırlar (3) içerisinde ve kontrol grubu ortalamasına yakın bulunması araştırmacıların (4, 60) bulgularını destekler nitelikte değildir. Başka bir ifadeyle, rumen asidozisi ve

buna bağılı olarak gelişen metabolik asidozda asidozun şiddetine bağılı olarak serum magnezyum düzeylerinde de azalma (4, 60) beklendiği halde, bu gerçekleşmemiştir. Magnezyum ortalamasında önemli bir değişikliğin saptanmamış olması, çalışmada kullanılan sığırların genellikle şiddetli bir asidoz geliştirmemesi ve kalsiyumun metabolik asidozun kompenzasyonunda magnezyuma göre daha etkin rol oynamasından ileri gelebilir (18).

Asidozlu sığırların 5'inin venöz kan gazları parametreleri incelendiğinde (Tablo 28), kan pH'ları 7,314-7,373 değerleri arasında değişmiştir. Sadece bir sığırın kan pH'sı (7,314) minimum fizyolojik sınırın (7,350) (18) ve kontrol grubundaki sığırlardan minimum düzeye sahip sığırın kan pH'sının altındadır. HCO₃ düzeyleri ve BE değerleri 2 sığırdan minimum fizyolojik sınırın altında, pCO₂ düzeyleri ise fizyolojik sınırlar (18) içerisinde bulunmuştur.

Venöz kan gazları parametreleri yönünden ortalama değerlerin " n " sayısı yetersizliği nedeniyle hesaplanmamasına karşın 1 sığırın kan pH'sı, 2 sığırın HCO₃ ve BE düzeylerine göre metabolik asidoz eğilimi gösterdikleri ifade edilebilir. Bu sonuç, çalışmada kullanılan asidozlu sığırların genellikle şiddetli metabolik asidoz geliştirmedeğini kanıtlamıştır.

Rumen asidozisli sığırların % 70'inin kalp frekanslarının 88-120 vuruş/dak. arasında bulunması ortalama değeri yükseltmiştir. Bu sığırlarda saptanan sinus taşikardi, metabolik asidozis, elektrolit değişiklikleri, dehidrasyon ve toksemi sonucu kateşolamin salınımının artması ve simpatik sinir sisteminin uyarılmasına bağlanabilir (10, 27, 81). Daha ileri evrede bu değişiklikler sinus aritmi, ventriküler ekstrasistollere (10, 93) ve elektrokardiyogramda bazı morfolojik değişikliklere yol açabilir (9, 10, 14, 27, 81). Bu çalışmada da rumen asidozisli 1'er hayvanın EKG'lerinde, sinus aritmi ve ventriküler ekstrasistol saptanmıştır (Şekil 21, 23).

Rumen asidozisli sığırların EKG parametreleri ortalamaları kontrol grubundaki sığırların ortalamalarına (Tablo 46) göre, P ve T dalgası amplitüdüleri, PRa ve QTa intervalleri, PRs ve STs segmentleri yönünden gruplar arasında önemli (p<0,05) farklar saptanmıştır. Bu farklar, asidozisli sığırların bazılarında sinus taşikardinin gelişmesiyle ilgili olabilir. Asidozisli sığırların EKG'sinde QTc intervalleri de kontrol grubuna göre önemsiz derecede uzamıştır. QTc intervalindeki uzama hafif derecedeki hipokalsemi eğilimiyle, P ve T dalgaları amplitüdüdeki artış ise metabolik asidoz ve buna bağılı olarak şekillenen hiperkalsemiyle ilişkili olabilir (10, 14, 77).

Abomasum deplasmanı tanısı konan 5 sığırın yaş ortalamasının yaklaşık 4 ve bu sığırların kültür ırkı sığırlar olması, araştırmacıların (4, 60, 105) bildirdiklerine uygundur. Sağa abomasum deplasmanlı sığırların anamnezinde 2-60 gün önce doğum yaptıklarının bildirilmesi (Tablo 7), bu hastalığın genellikle doğuma

yakın evrede (doğum öncesi 3 hafta) görüldüğünü doğrulamıştır (8, 60, 105). Bundan başka, abomasum deplasmanlı sığırların tükettikleri rasyon ve yakalandıkları diğer hastalıklar (Tablo 7), abomasum deplasmanlarının etiolojisinde rol oynayan faktörlere uygundur (4, 8, 18, 60, 87).

Bu gruptaki sığırların klinik muayenelerinde saptanan bulgular (Tablo 7), kaynaklarda (1, 4, 18, 28, 60, 87) bildirilenlere genellikle benzerlik göstermiştir.

Abomasum deplasmanlı sığırların tümünün vücut sıcaklıkları ve 3'ünün solunum frekansları (Tablo 7), fizyolojik sınırlar (7, 18, 60) içerisinde, tümünün rumen hareketi sayıları minimum fizyolojik sınırın (8) altında bulunmuştur.

Sağa abomasum deplasmanlı sığırların vücut sıcaklıkları, deplasmanın torsiyona dönüşmesi ve daha ağır bir klinik tablonun şekillenmesi halinde hipotermi düzeyine inebilir (4, 60). Deplasmanlı sığırların hiçbirinde 38 °C'ın altında vücut sıcaklığı ölçülmemiştir. Hatta klinik durumu nisbeten ağır kabul edilmiş ve deneysel laparotomiye alınmış 2 sığırın bile hipotermi düzeyinde vücut sıcaklığına sahip olmadıkları görülmüştür (Tablo 7).

Abomasum deplasmanlı sığırların tümünün kalp frekanslarının fizyolojik sınırların üzerinde, rumen hareketleri sayıları fizyolojik sınırların altında bulunması, kaynaklarda (4, 8, 60, 87) bildirilenlere uygundur. Sadece 2 sığırın solunum frekanslarının fizyolojik sınırların (8, 18) üzerine çıkması önceki klinik parametrelere göre solunum frekanslarının hastalıktan çok fazla etkilenmediğini göstermiştir. Araştıracının (87) bulguları da bu doğrultudadır.

Tablo 15 ve 9'da gösterildiği gibi, abomasum deplasmanlı sığırların rumen sıvısı pH'ları minimum fizyolojik sınıra (8) ve kontrol grubunun en düşük rumen sıvısı pH'sına yakın bulunmuştur. Toplam infüsoya sayıları minimum fizyolojik sınır ve kontrol grubundaki sığırların infüsoya sayılarından daha az ve rumen sıvısı klor düzeylerinin özellikle hastaların 4'ünde maksimum fizyolojik sınırın (30 mEq/L) (18) üzerinde saptanması kaynaklarda (4, 18, 87, 100) bildirilen bulgulara uygundur. Bu bulgular, abomasum deplasmanında, içeriğin duodenuma geçişinin yavaşladığı, abomasum içerisinde giderek artan miktarda hidroklorik asit toplandığı ve abomasum içeriğinin antiperistaltik bir hareketle rumene doğru sevk edildiğini kanıtlamıştır (4, 8, 18, 60).

Sağa abomasum deplasmanlı sığırların 2'sinde hafif ve 3'ünde orta şiddette dehidrasyon saptanması, bu gruptaki sığırlardan 3'ünün hematokrit değerlerinin fizyolojik sınırların (88) üzerine çıkmasında rol oynayabilir. Çünkü hafif derecede dehidrasyon geliştiren sığırlarda hematokrit değerlerin artmadığı görülmüştür.

Abomasum deplasmanlı sığırlardan 4'ünün toplam akyuvar sayıları ve akyuvar formülleri fizyolojik sınırlar (8, 88) içerisinde bulunmuştur. Bu gruptaki sığırlardan birinin toplam akyuvar sayısı ve nötrofil oranlarının maksimum

fizyolojik sınırın (88) üzerinde ve lenfosit oranının minimum fizyolojik sınırın altında saptanması, hastada yangısal veya nekrotik bir lezyon geliştiğini düşündürmüştür. Nitekim, bu sığırın otopsisinde abomasum torsiyonu ve buna bağlı nekroz geliştiği görülmüştür.

Bu sığırların kan serumu potasyum ve klor düzeylerinin hastalığın şiddeti ve süresine bağlı olarak azalması (hipokalemi ve hipokloremi) beklenir (1, 39, 42, 50, 53, 54). Hastaların tümünün serum potasyum, 4'ünün klor düzeyleri minimum fizyolojik sınırın (3) ve kontrol grubunun en düşük potasyum ve klor düzeylerinin altında bulunması abomasum deplasmanlarında anılan parametrelerin kan düzeylerinin düştüğünü kanıtlamıştır.

Sodyum düzeylerinin fizyolojik sınırlar (3) içerisinde bulunması, bu hastalıkta serum sodyum düzeylerinde önemli değişikliklerin olmadığını göstermiştir (39, 66, 87). Mamafih, kimi araştırmacılar (26, 87) sağa abomasum deplasmanında hafif derecede hipo veya hipernatremi geliştiğini bildirmişlerdir.

Serum kalsiyum düzeyleri (Tablo 29), hastaların 4'ünde minimum fizyolojik sınırın (3), 3'ünde kontrol grubunun en düşük düzeyinin altında bulunmuştur.

Serum inorganik fosfor düzeyleri gözden geçirildiğinde (Tablo 29), sığırların 3'ünde minimum fizyolojik sınırın (3) ve kontrol grubunun en düşük düzeyinin altında, 2 sığırdada ise bu düzeye yakın düzeylerde ölçülmüştür.

Abomasum deplasmanlı sığırların 3'ünün serum magnezyum düzeyleri minimum fizyolojik sınıra (3) yakın ölçülmüştür.

Bu gruptaki sığırların serum kalsiyum, inorganik fosfor ve magnezyum düzeylerinin nisbeten azalması, bu hastalıklarda gelişen iştahsızlık ve bağırsaklardaki absorpsiyon bozukluğundan kaynaklanması olasıdır (4, 9, 69). Mamafih, bu hastaların yakın zamanda doğum yapmış olmaları da anılan parametrelerin azalmasında rol oynayabilir (4, 8).

Abomasum deplasmanlı sığırlardan sadece 378 protokol numaralı sığırın venöz kan parametreleri ölçülebilmştir. Ölçüm sonuçlarına göre bu sığırdada metabolik alkalosis eğiliminin bulunduğu ileri sürülebilir. Nitekim, abomasum deplasmanlı sığırların venöz kan parametrelerinde benzer değişikliklerin görüldüğü ve bu değişikliklere uygun olarak metabolik alkalozun geliştiği (25, 26, 39, 66, 107) bildirilmiştir.

Bu gruptaki hastaların tümünün kalp frekansları 80 vuruş/dak. üzerinde sayılmıştır. Hastalardan 1'inde sinus taşikardi ve 3'ünde paroksimal ventriküller taşikardi (PVT) saptanması, hipokalemi metabolik alkalozisden kaynaklanabilir (14, 23, 52, 71, 77).

EKG parametreleri incelendiğinde (Tablo 36), PVT saptanan üç inekte P dalgasının şekillenmediği, genelde tüm dalga amplitüdlerinin arttığı, çeşitli

oranlarda PRa ve QTa intervalleri, PRs ve STs segmentleri sürelerinin azaldığının saptanması, tüm sığırlardaki kalp frekansı artışına bağlıdır. Ve 4'ünün QTc intervalinin uzaması, hipokalsemiden ileri gelebilir (26, 33, 34, 52, 53, 83).

Potasyum düzeyi ile Cl⁻ (39), Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ düzeyleri (32), K⁺ ve Na⁺ düzeyleri ile QTc intervali (44) ve K⁺ ile T dalgası amplitüdü (10, 77) aralarında pozitif, Na⁺ ile K⁺ düzeyleri (4, 26, 32, 42, 55) ve Ca⁺⁺ ile QTc intervali (37, 38, 80, 91) aralarında negatif korrelasyonun bulunduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada da Tablo 47'de gösterildiği gibi, benzeri ilişkiler saptanmıştır.

Sonuç olarak; RPT'li sığırların kalsiyum ortalamasının dışında diğer elektrolitlerin ortalamaları yönünden ilgi çekici bir bulgu saptanmamıştır. Ancak, ferdi değerler göz önüne alındığında; bulgular bölümünde belirtilen oranlarda hiponatremi, hipokalemi ve hipokloremi eğilimlerinin belirdiği görülmüştür. Bazı sığırların klor düzeylerinin fizyolojik sınırların üzerinde bulunması, bunların metabolik asidoza daha çok eğilimli olduklarının düşündürmüştür. Fakat bu eğilimin klinik tabloya yansımadağı gözlenmiştir. Bu gruptaki sığırların kalsiyum ortalamalarındaki azalma, iştahsızlık, rumen atonisi ve hareketlerinin azalmasına bağlı absorpsiyon bozukluğu ve hafif derecedeki açlık asidozundan kaynaklanabilir. Mamafih, yetiştiricilere ait bu sığırlarda primer kalsiyum yetersizliği de bulunabilir.

Akut RPT'li sığırların EKG parametrelerinde PRs segmenti ve QTc intervali yönünden kontrol grubunun ortalamasına göre önemli farkların bulunması, bu gruptaki bazı sığırların sinus taşikardi, sinus aritmi geliştirmeleri ile ilgilidir. Bunun, hipokalsemiden ileri gelmesi olasıdır. Kronik RPT'li sadece bir sığırın EKG'sinde saptanan tüm dalgalarındaki amplitüd azalması ise kalbin yabancı cisimden doğrudan uyarım almasından, plöyrada sıvı birikmesinden veya plöyradaki kalınlaşmadan kaynaklanabilir.

Vagal indigesyonlu sığırların kalsiyum, potasyum ve klor ortalamaları minimum fizyolojik sınırın ve kontrol grubunun ortalamasının altında bulunmuştur. Ferdi değerler göz önüne alındığında bu gruptaki sığırların çoğunun hipokalemi, hipokloremi ve hipokalsemi geliştirdiğinin saptanması abomasumdaki içeriğin yeterince duodenuma geçemediğini, abomasum içerisine hidroklorik asit ve potasyum salgılandığını, buna karşın potasyum, klor ve kalsiyumun absorpsiyonunun aksadığını düşündürmüştür.

Vagal indigesyonlu sığırların kalp frekansı ortalaması fizyolojik sınırlar içerisinde ve kontrol grubunun ortalamasına yakın bulunmasına karşın ferdi kalp frekansı incelendiğinde; bulgular bölümünde belirtilen oranlarda sinus bradikardi, sinus taşikardi, sinus aritmi ve ekstrasistol saptanmıştır.

S dalgası amplitüdü dışında vagal indigesyonlu sığırların EKG parametreleri fizyolojik sınırlar içerisinde ve kontrol grubundaki sığırların

ortalamasına uygun bulunmuştur. Fakat, S dalgası amplitüdü, PRs segmenti ve QTc intervali ortalamaları kontrol grubunun ortalamalarına göre önemli ölçüde farklı saptanması daha önce belirtilen oranlardaki sığırlarda taşiaritmi, ekstarsistol, hiponatremi ve hipokalsemiden kaynaklanabilir.

Basit indigestiyonlu sığırların kan elektrolit düzeyleri ortalamaları fizyolojik sınırlar ve kontrol grubunun ortalamasına göre önemli olmayan bazı azalmalar göstermiştir. Fakat, magnezyumun dışında saptanan bu azalmalar yetersizlik düzeyinde görülmemiştir. Sadece geçici bir süre için absorpsiyon bozukluğu veya hafif derecedeki primer bir yetersizlikten kaynaklandığı düşünülebilir.

Basit indigestiyonlu sığırlardan ikisinde saptanan sinus bradikardi açıklıkla ilgili olabilir.

Rumen asidozisli sığırların kalsiyum ve inorganik fosfor ortalamalarının dışında diğer elektrolit ortalamaları fizyolojik sınırlar içerisinde bulunmuştur. Anılan parametreler kontrol grubunun ortalamaları ile karşılaştırıldığında; potasyum ve inorganik fosfor ortalamalarındaki fazlalığın ve kalsiyum ortalamasındaki azalmanın önemli olduğu görülmüştür. Başka bir ifadeyle rumen asidozisli bazı sığırların hipokalsemi, hiperfosfatemi ve hiperkalemi geliştirmişlerdir.

Asidozlu sığırların kalp frekansı ortalaması fizyolojik sınırların ve kontrol grubunun ortalamasının üzerinde bulunmuş ve çoğunun sinus taşikardi geliştirdiği saptanmıştır. Ayrıca, bu sığırların bazılarının EKG'lerinde sinus aritmi ve ventriküler ekstrasistol görülmüştür.

EKG parametreleri incelendiğinde; tüm interval ve segmentlerin önemli derecede azaldığı saptanmıştır. Bu azalmanın olası nedenleri yukarıda anılan aritmiler olabilir. Ayrıca P, S ve T dalgaların amplitüdündeki artmanın hiperkalemiden ve QTc intervalindeki uzamanın hipokalsemiden kaynaklanması olasıdır.

Abomasum deplasmanlı sığırların sodyum dışındaki diğer elektrolit ortalamalarında çeşitli düzeylerde azalmalar saptanmıştır. Özellikle Hipokloremi ve hipokalemi saptanması, bu hastalıkta hipokloremik ve hipokalemik metabolik alkalozis gelişebileceğini doğrulamıştır. Kalsiyum, fosfor ve magnezyum düzeylerindeki azalmalar ise iştahsızlık, bağırsaklardaki absorpsiyon bozukluğundan ve yakın zamanda doğum yapmış olmalarından kaynaklanabilir.

Abomasum deplasmanlı sığırların 3'ünde paroksimal ventriküler taşikardi (PVT), 1'inde sinus taşikardi saptanmış, PVT'li sığırların EKG'sinde P dalgasının şekillenmediği görülmüştür. Kalp frekanslarındaki artışlara paralel olarak, tüm segment ve intervallerin süreleri kısalmış, dalgaların amplitüdüleri artmıştır.

6. ÖZET

Bu çalışma, önmide hastalığı (RPT, vagal ve basit indigesyon, rumen asidozu, abomasum deplasmanı) tanısı konmuş sığırların kan serumlarındaki elektrolit (Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{++} , inor. P ve Mg^{++}) düzeyleri ile EKG parametrelerini karşılaştırarak anılan hastalıkların tanı ve prognozlarına katkı sağlamak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada, FÜ Vet. Fak. İç Has. Polikliniği'ne Ekim 1995 - Temmuz 1997 tarihleri arasında getirilmiş toplam 73 baş önmide hastalıklı, çeşitli yaş ve ırktan sığırlar kullanılmıştır.

Bu sığırların sistematik klinik ve bazı laboratuvar muayeneleri yapılmış, BA (base apex) derivasyonlarına göre EKG'leri elde edilmiştir. Laboratuvar muayeneleri; rumen sıvısı ve bazı hematolojik ve biyokimyasal muayeneleri kapsamıştır.

Rumen sıvısı muayenelerinde; rumen sıvısının fiziksel özellikleri incelenmiş, Boyne yöntemine göre toplam infusorya sayıları sayılmış, Schales schales yöntemine göre klor düzeyleri ölçülmüştür.

Hematolojik muayenelerde; mikrohematokrit yönteme göre hematokrit değerler, Thoma lam ve lamelini kullanarak toplam akyuvar sayıları ve Giemsa boyası ile boyanmış kan frotilerinde akyuvar formülleri saptanmıştır.

Biyokimyasal muayenelerde; serum Cl^- düzeyleri Schales schales, Na^+ ve K^+ düzeyleri Flame fotometrik, inorganik fosfor düzeyleri ticari kitteki (Wayner, Kat. No: 262/75) yöntemlerine göre, Ca^{++} ve Mg^{++} düzeyleri atomik absorpsiyon spektrofotometresi, venöz kan gazları blood gas analyser aygıtı kullanılarak ölçülmüştür.

Akut RPT'li sığırlarda ortalama potasyum, sodyum, klor, kalsiyum, inorganik fosfor ve magnezyum düzeyleri sırasıyla 3,99, 143,42 ve 102,67 mEq/L, 8,81, 4,31 ve 2,18 mg/dl; kronik RPT'li sığırlarda 4,12, 141,85 ve 100,06 mEq/L, 8,88, 4,18 ve 2,29 mg/dl; vagal indigesyonlu sığırlarda 3,49, 139,41 ve 82,07 mEq/L, 8,15, 5,26 ve 2,23 mg/dl; basit indigesyonlu sığırlarda 4,45, 140,16 ve 99,08 mEq/L, 9,57, 3,71 ve 2,11 mg/dl; rumen asidozisi sığırlarda 4,50, 138,86 ve 102,34 mEq/L, 9,37, 7,32 ve 2,08 mg/dl saptanmıştır.

K^+ düzeyi yönünden; vagal indigesyon grubu ile kontrol, basit indigesyon ve rumen asidozisi grupları arasında $p < 0,05$, Cl^- düzeyleri yönünden; vagal indigesyon grubu ile diğer gruplar arasında, Ca^{++} düzeyleri yönünden; kontrol grubu ile diğer gruplar, vagal indigesyon ile basit indigesyon ve rumen asidozisi grupları arasında, inor. P düzeyleri yönünden; rumen asidozisi grubu ile diğer

gruplar, basit indigesyon grubu ile kontrol ve vagal indigesyon grupları arasında $p < 0,001$ güven eşiğinde önemli farklar bulunmuştur.

Akut RPT'li sığırlarda P, r, S ve T dalgalarının amplitüdlerinin ortalamaları sırasıyla 0,16, 0,29, 1,31 ve 0,59 mV; kronik RPT'li sığırlarda 0,16, 0,12, 1,28 ve 0,58 mV; vagal indigesyonlu sığırlarda 0,18, 0,13, 1,62 ve 0,69 mV; basit indigesyonlu sığırlarda 0,16, 0,14, 1,44 ve 0,64 mV; rumen asidozisli sığırlarda 0,21, 0,14, 1,62 ve 0,85 mV ölçülmüştür.

Akut RPT'li sığırlarda P dalgası, PR segmenti, PR intervali, rS dalgası, ST segmenti, T dalgası ve QTc intervali ortalamaları sırasıyla 0,090, 0,074, 0,162, 0,081, 0,177, 0,109 ve 0,454 sn; kronik RPT'li sığırlarda 0,085, 0,091, 0,177, 0,082, 0,192, 0,108 ve 0,448 sn; vagal indigesyonlu sığırlarda 0,087, 0,084, 0,171, 0,097, 0,206, 0,118 ve 0,462 sn; basit indigesyonlu sığırlarda 0,084, 0,076, 0,160, 0,086, 0,191, 0,111 ve 0,440 sn; rumen asidozisli sığırlarda 0,078, 0,076, 0,154, 0,084, 0,152, 0,112 ve 0,451 sn bulunmuştur.

Akut RPT'li sığırların 9'unda sinus taşikardi, 2'sinde sinus aritmi, kronik RPT'li sığırların 2'sinde sinus taşikardi, vagal indigesyonlu sığırların 2'sinde sinus taşikardi, 5'inde sinus bradikardi, 2'sinde sinus aritmi, 1'inde ventriküller ekstrasistol, basit indigesyonlu sığırların 2'sinde sinus bradikardi, rumen asidozisli sığırların 7'sinde sinus taşikardi, 1'inde sinus aritmi, 1'inde ventriküller ekstrasistol, abomasum deplasmanlı sığırların 1'inde sinus taşikardi ve 3'ünde paroksimal ventriküller taşikardi saptanmıştır.

P dalgası amplitüdü yönünden; rumen asidozisi grubu ile kontrol, basit indigesyon, akut ve kronik RPT, S dalgası amplitüdü yönünden; rumen asidozisi ve vagal indigesyon grupları ile kontrol, akut ve kronik RPT grupları, PR segmentinin süresi yönünden; kontrol grubu ile diğer gruplar, PR intervali süresi yönünden; kontrol ve kronik RPT grupları ile basit indigesyon ve rumen asidozisi grupları, rS dalgasının süresi yönünden; vagal indigesyon ile diğer gruplar, ST segmentinin süresi yönünden; rumen asidozisi grubu ile kontrol, kronik RPT, vagal ve basit indigesyon grupları, QTc intervalinin süresi yönünden; kontrol grubu ile akut RPT ve vagal indigesyon grupları arasında $p < 0,05$, T dalgası amplitüdü yönünden; rumen asidozisi grubu ile diğer gruplar arasında $p < 0,01$ güven eşiğinde önemli farklar bulunmuştur.

K^+ ile Cl^- , Mg^{++} , QTc (sn) ve T (mV), Na^+ ile QTc (sn), Ca^{++} ile Mg^{++} , inor. P ile PRa (sn), P (mV) ile T (mV), P (sn) ile rS (sn), ST (sn) ile QTc (sn) arasında önemli ($p < 0,05$), K^+ ile Ca^{++} , inor. P ile PRs (sn), S (mV) ile P (mV), T (mV) ve rS (sn), T (mV) ile T (sn), P (sn) ile PRa (sn), P (sn) ile T (sn), PRa (sn) ile PRs (sn) arasında çok önemli ($p < 0,01$) pozitif, Na^+ ile K^+ , Cl^- ile QTc, Ca^{++} ile

QTc, r (mV) ile S (mV) arasında önemli ($p < 0,05$) negatif korrelasyonlar saptanmıştır.

Araştırmaya alınan 73 baş sığırdan 30 başının tedavi sonrası klinik ve laboratuvar muayeneleri yinelenmiş, elektrokardiyogramları çekilmiştir. Muayeneleri yinelenen 30 baş sığırın 2'sinin tedavisinden bir sonuç alınamamış, diğer 28'inin hastalıktan önceki sağlıklarına kavuştukları yapılan muayenelerden anlaşılmıştır.

Sonuç olarak; RPT'li sığırların kalsiyum ortalamasındaki azalma ile EKG'deki PRs segmenti ortalamasındaki azalma ve QTc intervali ortalamasındaki artma, vagal indigesyonlu sığırların kalsiyum, potasyum ve klor ortalamalarındaki azalma ile EKG'deki S dalgası amplitüdü ve QTc intervali ortalamalarındaki artma ve PRs segmenti ortalamasındaki azalma, rumen asidozislili sığırların kalsiyum ortalamasındaki azalma, potasyum ve inorganik fosfor ortalamalarındaki artma ile EKG'deki tüm interval ve segmentlerinin ortalamalarındaki azalma, P, S ve T dalgaların amplitüdlerinin ortalamalarındaki artma yönünden gruplar arasındaki farklar önemli bulunmuştur.

Basit indigesyonlu sığırların kan elektrolit ortalamaları minimum fizyolojik sınırlarda ve kontrol grubunun ortalamalarından önemsiz derecede az bulunmuş ve bu değişiklikler EKG'de dikkat çekici bir değişikliğe neden olmamıştır.

Abomasum deplasmanlı sığırların ferdi olarak incelenen elektrolit parametreleri sodyumun dışında diğer elektrolit düzeyleri yönünden minimum fizyolojik sınırların ve kontrol grubu ortalamalarının altında ölçülmüştür. PVT'li sığırların EKG'lerinde P dalgalarının şekillenmediği ve abomasum deplasmanlı sığırların tümünün EKG'lerinde segment ve intervallerin kısaldığı, dalgaların amplitüdlerinin arttığı saptanmıştır.

7. SUMMARY

Relationship between blood electrolyte (Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{++} , inorganic P and Mg^{++}) concentrations and EKG parameters obtained from cows with forestomach diseases (RPT, vagal and simple indigestion, ruminal acidosis and abomasal displacement) was examined. Significance of these parameters in the diagnosis and prognosis of the forestomach diseases were also investigated.

The study was conducted on 73 cows brought to Internal Disease Polyclinics of Veterinary Faculty, Firat University, between October 1995 - July 1997.

Systematic clinical examinations and laboratory analysis were made in all the cattle and EKG of these cows were examined using BA derivation. Hematologic and biochemical examinations were conducted in ruminal fluid and blood.

In the examination of ruminal fluid; physical features of ruminal fluid were investigated, toplam number of infusoria were counted by Boyne method and Cl^- concentrations were measured by Schales schales method.

In the hematological examination; hematocrit values (PCV) were measured by microhematocrit method, toplam leucocyte counts were detected using Thoma microslides, leucocyte formulae were determined in blood froties which were stained using Giemsa.

In the biochemical examinations; Cl^- concentrations by Schales schales method, Na^+ ve K^+ concentrations by flame fotometry, inorganic P concentrations by Wayner diagnosis kits, Ca^{++} and Mg^{++} concentrations by Atomic absorbtion spectrophotometry, veneous blood gases by blood gas analyser apparatus were determined.

K^+ , Na^+ , Cl^- , Ca^{++} , inorganic P and Mg^{++} values in cows with acute RPT were found to be 3.99, 143.42 and 102.67 mEq/L, 8.81, 4.31 and 2.18 mg/dl, respectively, whereas these values were 4.12, 141.85 and 100.06 mEq/L, 8.88, 4.18 and 2.29 mg/dl in cows with chronic RPT; 3.49, 139.41 and 82.07 mEq/L, 8.15, 5.26 and 2.23 mg/dl in cows with vagal indigestion; 4.45, 140.16 and 99.08 mEq/L, 9.57, 3.71 and 2.11 mg/dl in cows with simple indigestion; 4.50, 138.86 and 102.34 mEq/L, 9.37, 7.32 and 2.08 mg/dl in cows with ruminal acidosis.

Significant differences ($p < 0,05$) in K^+ levels in blood were found between vagal indigestion group and control, simple indigestion and ruminal acidosis groups, differences in Cl^- levels between vagal indigestion group and other groups, differences in Ca^{++} levels between control group and other groups and between vagal indigestion group and simple indigestion and ruminal

acidosis groups, differences in inorganic P levels between ruminal acidosis group and other groups and between simple indigestion group and control and vagal indigestion groups were also statistically significant ($p < 0,001$).

The mean amplitudes of the P, r, S, T waves in cows with acute RPT were measured as 0.16, 0.29, 1.31 and 0.59 mV, respectively. These values were 0.16, 0.12, 1.28 and 0.58 mV in cows with chronic RPT; 0.18, 0.13, 1.62 and 0.69 mV in cows with vagal indigestion; 0.16, 0.14, 1.44 and 0.64 mV in cows with simple indigestion; and 0.21, 0.14, 1.62 and 0.85 mV in cows with ruminal acidosis.

The means of P wave, PR segment, PR interval, rS wave, ST segment, T wave and QTc interval in cows with acute RPT were measured as 0.090, 0.074, 0.162, 0.081, 0.177, 0.109 and 0.454 sn, respectively. These values were measured as 0.085, 0.091, 0.177, 0.082, 0.192, 0.108 and 0.448 sn in cows with chronic RPT; 0.087, 0.084, 0.171, 0.097, 0.206, 0.118 and 0.462 sn in cows with vagal indigestion, 0.084, 0.076, 0.160, 0.086, 0.191, 0.111 and 0.440 sn in cows with simple indigestion; and 0.078, 0.076, 0.154, 0.084, 0.152, 0.112 and 0.451 sn in cows with ruminal acidosis .

Cows with acute RPT showed sinus tachycardia (in 9 cows) and sinus arrhythmia (in 2 cows). Cows with chronic RPT showed sinus tachycardia (in 2 cows). Cows with vagal indigestion showed sinus tachycardia (in 2 cows), sinus bradycardia (in cows 5), sinus arrhythmia (in 2 cows) and ventricular extrasystol (in 1 cows). Cows with simple indigestion showed sinus bradycardia (in 2 cows). Cows with ruminal acidosis showed sinus tachycardia (in 7 cows), sinus arrhythmia (in 1 cows) and ventricular extrasystol (in 1 cows). Cows with abomasal displacement showed sinus tachycardia (in 1 cows) and paroxysmal ventricular tachycardia (in 3 cows).

In the case of P wave, the difference between ruminal acidosis group and others groups excluding vagal indigestion group was found to be significant ($P < 0.05$), whereas in the case of S wave, the difference between ruminal acidosis group and others groups excluding simple indigestion group, in the case of PR segment, the difference between control group and other groups, in the case of PR interval, the difference between control and chronic RPT groups and ruminal acidosis and simple indigestion groups, in the case rS wave, the difference between vagal indigestion and other groups, in the case ST segment, the difference between ruminal acidosis group and control, chronic RPT, vagal and simple indigestion groups, in the case QTc interval, the difference between control group and acut RPT and vagal indigestion groups was found to be significant ($P < 0.05$), and in the case T wave, the difference between ruminal

acidosis group and all other groups was found to be significant ($P < 0.01$).

Significant positive correlations ($p < 0,05$) were observed between K^+ and Cl^- , Mg^{++} , QTc (sn) and T (mV), Na^+ and QTc (sn), Ca^{++} and Mg^{++} , inorganic P and PRa (sn), P (mV) and T (mV), P (sn) and rS (sn), ST (sn) and QTc (sn) and very significant positive correlations ($p < 0,01$) were also seen between K^+ and Ca^{++} , inorganic P and PRs (sn), S (mV) and P (mV), T (mV) and rS (sn), T (mV) and T (sn), P (sn) and PRa (sn), P (sn) and T (sn), PRa (sn) and PRs (sn). But negative correlations were observed between Na^+ and K^+ , Cl^- and QTc, Ca^{++} and QTc, r (mV) and S (mV).

Clinical and laboratory examinations were repeated in 30 of 73 cows used in the study, and EKG's were retaken. While no progress was seen in two of the cows, the remaining 28 cows recovered.

In conclusion; in the cows with RPT, a decrease in Ca^{++} level and PRs segment of EKG, but an increase in QTc interval were seen. In the cows with vagal indigestion a decrease in Ca^{++} , K^+ and Cl^- concentrations and in the PRs interval, but an increase in the S wave of EKG and interval of QTc were found. In cows with ruminal acidosis a decrease in Ca^{++} level and in all intervals and segments of EKG, but an increase in K^+ and inorganic P levels and in P, r, S waves of EKG were seen.

The means of blood electrolytes in cows with simple indigestion were found to be at the lower limit of physiological level and these means were lower than those found in the control group but the difference was not statistically significant. These values did not cause any significant changes in EKG.

Electrolyte parameters (except Na^+) were found to be lower than normal physiological levels and than the means of control group. P waves were not seen in the EKG of cows with PVT. In the EKG's of cows with abomasal displacement a decrease in segment and intervals, but an increase in the amplitudes of waves were determined.

8. KAYNAKLAR

1. Aksoy, G. (1985). Abomasum Pilonisinin Deneysel Olarak Kapatıldığı Bir İnekte, Kan Serumu ve Rumen Sıvısı Muayeneleri. Elazığ Böl. Vet. Hek. Oda. Derg. 1 (2), 5-10.
2. Alfredson, BV. (1942). Electrocardiographic Studies in Normal Dairy Cattle. J. Agri Res. 65, 61-87. " Alınmıştır ". McGuirk, M. and Bednarski, R.M. (1990). Bradicardia in Cattle Deprived of Food. JAVMA, 196 (6), 894-896.
3. Altıntaş, A. ve Fidancı, U.R. (1993). Evcil Hayvanlarda ve İnsanda Kanın Biyokimyasal Normal Değerleri. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 40 (2), 173-186.
4. Anderson, Neil V. (1980). Veterinary Gastroenterology. Lea Febiger Philadelphia. 397-425.
5. Anonim (1989-1996). FÜ. Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Polikliniği Hasta Kayıt Defterleri.
6. Avery, T.B., Nagaraja, T.G. and Frey, R.A. (1986). Blood, Urine, and Ruminal Fluid Changes Associated with Metabolic Alkalosis Induced by Duodenal Obstruction. Am. J. Vet. Res., 47 (4), 890-896.
7. Aytuğ, C.N. (1974). İç Hastalıkları Giriş Ders Notları. F.Ü. Vet. Fak., Elazığ.
8. Aytuğ, C.N., Alaçam, E., Görgül, S., Tuncer, Ş.D., Gökçen, H. ve Yılmaz, K. (1991). Sığır Hastalıkları. Tüm. Vet. Hayvancılık Hizmetleri Yayını. No:3, 18-64.
9. Baradford, P.S. (1990). Large Animal Internal Medicine. 103-104, 387-388.
10. Başoğlu, A. (1989). İshalli ve Sağlıklı Buzağılarda Klinik, Laboratuvar ve Elektrokardiyografik Araştırmalar. Doktora Tezi. S.Ü. Sağlık Bil. Enst.
11. Başoğlu, A. ve Turgut, K. (1989). A Case of Ventricular Flutter and Fibrillation in A Calf Suffering From Diarrhea. S.Ü. Vet. Fak. Derg. 5 (1), 259-263.
12. Başoğlu, A. ve Turgut, K. (1991). Kalp Aritmilerinin Klinik ve Elektrokardiyografik Tanısı. Türk Vet. Hek. Derg. 2 (10), 14-17.
13. Başoğlu, A., Turgut, K., Dinç, D.A., Ok, M. ve Maden, K. (1991). İneklere Kalsiyum Enfüzyonlarına Bağlı Kalp Aritmilerinin Önlenmesinde Atropin ve Verapamil'in Etkileri Üzerine Araştırmalar. S.Ü. Vet. Fak. Derg. 6 (1), 33-36.
14. Başoğlu, A. (1992). Veteriner Kardiyoloji. 61-71, 232-239. Ankara.
15. Başoğlu, A., Turgut, K., Ok, M. ve Kadak, R. (1992). Electrocardiographic Studies in Brown Swiss Cows. S.Ü. Vet. Fak. Derg. 8 (1), 20-25.

16. Bauer, M.D., Ackermann, P.G. and Toro, G. (1974). Clinical Laboratory Methods. Mosby Company. P. Saint Louis. 421-422.
17. Bergman, E.N. and Sellers, A.F. (1954). Studies on Intravenous Administration of Calcium, Potassium and Magnesium to Dairy Calves. II. Some Cardiac and Respiratory Effects. Am. J. Vet. Res. 1, 25-35.
18. Blood, D.C.H., Henderson, J.A. and Radositits, O.M. (1983). Veterinary Medicine. Sixth Edition, Bailliere Tindall, London.
19. Boyne, A.W., Eadie, J.M. and Raitt, K. (1957). The Development and Testing of A Method of Caunting Rumen Ciliate Protozoa. J. Gen. Microbiol. 17, 414-423.
20. Bölükbaşı, M.F. (1989). Fiziyojji Ders Kitabı (Vücut Isısı ve Sindirim). Cilt 1. 175-181, Ankara.
21. Bökü, M.K. ve İmren, H.Y. (1989). Koyunların Ruminal Asidozisinde Klinik, Hematolojik Bulgular ve İntravenöz Sıvı Tedavisi. Doğa Türk Vet. ve Hay. Derg. 13 (3), 414-431.
22. Bökü, K.M. ve İmren H.Y. (1990). Hidrojen İyon Dengesinin önemi ve Devamlılığının Sağlanması. Tarımda Kaynak. 1 (3), 24-26.
23. Brightling, P., Towsend, H.G.G. (1983). Atrial Fibrillation in Ten Cows. The Canadian Veterinary Journal. 24 (11), 331-334.
24. Brobst, D. (1989). Pathophysiological and Adaptive changes in Acid-Base Disorders. J.A.V.M.A. 183 (7), 773-779.
25. Cakala, S., Albrycht, A. und Bieniek, K. (1979). Zum Saure-Basen Gleichgewicht in der Experimentellen Pansenazidose und -alkalose beim Rind. Dtsch. tierarztl. Wschr. 86, 482-485.
26. Cakala, S., Bieniek, K., Albrycht, A. and Lubiarez, J. (1980). Studies an Experimental Alkalosis in Cattle. Kong. Ber. 11 Int. Tagung über Rinderkrankh., Tel Aviv 1235-1249.
27. Cakala, S. und Lubiarez, J. (1987). Ein Beitrag zur EKG Befunderhebung beim Rind. Dtsch. Tierarztl. Wschr. 94, 237-324.
28. Can, R. ve Yürekliürk, O. (1976). Elazığ'da Bir İnekte Saptadığımız Abomasum'un Sağa Yer Değiştirmesi ve Şirurjikal Yöntemle Sağıtımı. F.Ü. Vet. Fak. Derg. 3 (1), 94-97.
29. Can, R., Gül, Y., Yılmaz, K., Aksoy, G. ve Özdemir, H. (1989). Kliniğimize 1972-1988 Yılları Arasında Getirilen Hayvanların İç Hastalıkları Yönünden Analizi. Elazığ Bölgesi Veteriner Hekimler Odası Dergisi. Cilt 3-4, Sayı 1,2,3. 12-21.
30. Clabough, D.L. and Swanson, C.R. (1989). Heart Rate Spectral Analysis of Fasting-Induced Braydcardia of Cattle. Am. J. of Physiology. 257 (6), 1303-1306.

31. Claxton, M.S. (1988). Electrocardiographic Evaluation of Arrhythmias in Six Cattle. JAVMA, 192(4), 516-521.
32. Cogan, M.G. (1994). Sıvı ve Elektrolitler. " Fluid and Electrolytes ". Çeviren: Başaklar, A.C. I. Baskı, Barış Kitabevi, Ankara.
33. Constable, P.D and Muir, W.W. (1990). Atrial Fibrillation Associated with Neostigmine Administration in Three Cows. 196 (2), 329-332.
34. Constable, P.D. and Muir, W.W. (1990). Clinical and Electrocardiographic Characterization of Cattle with Atrial Premature Complexes. JAVMA, 197 (9), 1163-1169.
35. Crichlow, E.C. and Chaplin, R.K. (1985). Ruminal Lactic Acidosis: Relationship of Forestomach Motility To Nondissociated Volatile Fatty Acids Levels. Am. J. Vet. Res., Vol 46, No. 9, 1908-1911.
36. Dabak, M. (1995). Gıdai İndigesyionlu Sığırlarda Tiamin Yetersizliğinin Araştırılması. Doktora Tezi. Elazığ.
37. Daniel R.C.W and Moodie, E.W. (1979). Relationship Between Plasma Calcium and QT Interval of Electrocardiogram in Dairy Cows. J. Dairy Sci. 62, 1014-1018.
38. Daniel, R.C.W., Hassan, A.A. and Marek, M.S. (1983). Further Observations on the Relationship Between QTc of an Electrocardiogram and Plasma Calcium Levels in Cows. Br. Vet. J. 139 (1), 23-28.
39. Dass, L.L., Khan, A.A. and Sahay, P.N. (1981). Studies on Clinico-Biochemical Changes in Experimental Abomasal Displacement in Buffalo Calves. Indian Vet. J. 58 (1), 33-36.
40. Deroth, L. (1980). Electrocardiographic Parameters in The Normal Lactating Holstein Cow. Canada Veterinary Journal. 21, 271-277.
41. Dirksen, G. (1970). Krankheiten des Verdauungsapparates. In: Rosenberg, G. : Krankheiten des Rindes. 1. Aufl., Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg. 217-229, 235-240, 246-248, 252-258, 291-307.
42. Duncan, J.R. and Prasse, K.W. (1986). Veterinary Laboratory Medicine (Clinical Pathology) (George, J.W. Water, Electrolytes and Acid-Base). Ed. 2th., Iowa, State University, Press, Ames., Iowa. 87-102.
43. Elam, C.J. (1976). Acidosis in Feedlot Cattle: Practical Observations. J. of. Ani. Sci., Vol 43, No. 4, 898-901.
44. Escabias, M.İ., Santisteban, R., Rubio, M.D. and Tovar, P. (1990). Relationship between Plasmatic Concentrations of K, Ca, Na, and ECG from Foals during Postnatal Phase. Jpn. J. Vet. Sci. 52(2), 257-263.
45. Fisch, C. (1973). Relation of Electrolyte Disturbances to Cardiac Arrhythmias. Circulation. 47, 408-419.

46. Fubini, S.L., Ducharme, N.G., Murphy, J.P. and Smith, O.F. (1985). Vagus İndigestion Syndrome Resulting From A Liver Abscess in Dairy Cows. JAVMA, 186 (12), 1297-1300.
47. Fubini, S.L., Ducharme, N.G. and Erb, H.N. (1989). Failure of Omasal Transport Attributable To Perireticulo-abscess Formation In Cattle. JAVMA, 194, 6, 811-814.
48. Fubini, S.L., Yeager, A.E., Mohammed, H.O. and Smith, D.F. (1990). Accuracy of Radiography of The Reticulum for Predicting Surgical Findings in Adult Dairy Cattle with Traumatic Reticuloperitonitis: 123 Cases (1981-1987). JAVMA, Vol. 197, No. 8. 1060-1064.
49. Fuller, J.M. (1928). Some Physical and Physiological Activities of Dairy Cows. NH. Agri Exp. St. Tech. Bull. 35, 1-30. " Alınmıştır ". McGuirk, M. and Bednarski, R.M. (1990). Bradycardia in Cattle Deprived of Food. JAVMA, 196 (6), 894-896.
50. Garry, F.B., Hull, B.L., Rings, D.M., Kersting, K. and Hoffsis, G.F. (1988). Prognostic Value of Anion Gap Calculation in Cattle with Abomasal Volvulus: 58 Cases (1980-1985). JAVMA, Vol. 192, No. 8, 1107-1112.
51. Goetze, L. (1984). Kardiologie des rindes. Grundlagen und Ausblicke. Dtsch. tierarztl. Wschr. 91 (2), 69-76.
52. Goetze, L., Vörös, K., Scholz, H. und Lattmann, J. (1984). Atemmechanik-und EKG-Befunde bei Experimentellen Metabolischer Alkalose des Rindes. Dtsch. tierarztl. Wschr. 91, 307-313.
53. Goetze, L. (1984). Elektrokardiograpische Untersuchungen bei an Labmagenverlagerung erkrankten Rindern. Dtsch. tierarztl. Wschr. 91, 347-354.
54. Gröhn, Y.T., Fubini, S.L. and Smith, D.F. (1990). Use of A Multiple Logistic Regression Model To Determine Prognosis of Dairy Cows With Right Displacement of The Abomasum or Abomasal Volvulus. Am. j. Vet. Res., Vol 51, No. 12, 1895-1899.
55. Guyton, A.C. (1989). Tıbbi Fizyoloji. " Textbook of Medical Physiology". Çeviren: Gökhan, N ve Çavuşoğlu, H. 3. Baskı, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul.
56. Hjerpe, C.A. (1961). Studies An Acute Bovine Traumatic Reticuloperitonitis. II. Signs of Traumatic Reticuloperitonitis. J.Am. Vet. Med. ASsoc., 139, 230-232.
57. Hjerpe, C.A. (1961). Studies on Acute Bovine Traumatic Reticuloperitonitis. III. Hematology. JAVMA, Vol. 139, No. 2, 233-235.
58. İmren, H.Y. (1978). Sığırlarda Sindirim Bozukluklarında Rumen İçeriğinin Tetkiki ve Tedavideki Rolü. A.Ü. Vet. Fak. Yay.,347, Çalışmalar: 246.
59. İmren H.Y., Turgut, K. ve Borkü, M.K. (1989). Sığırlarda Rektal Muayene ve Klinik Önemi. Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 1 (1), 26-29.

60. İmren H.Y. ve Şahal, M. (1991). Veteriner İç Hastalıkları. Medisan yayınevi, No: 1, 2. baskı, 20-38, Ankara.

61. Joseph, S.A. and Roger, W.G. (1976). Clinical Chemistry. Little, Brown and Company, Boston. 380-381.

62. Kelton, D.F. and et.al. (1988). Bar Suture (Toggle Pin) Vs Open Surgical Abomasopexy for Treatment of Left Displaced Abomasum in Dairy Cattle. JAVMA, Vol 193, No. 5, 557-559.

63. Konuk, T. (1966). Elektrokardiyografi ve Yerli Kara Sığırların Normal Elektrokardiyogramları Üzerine Araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Yayınları : 190, Ankara.

64. Kwart, C. (1983). The Effect of Calcium Infusion on the Electrocardiogram of Parturient Paretic Cows. Br. Vet. J. 139 (3), 192-199.

65. Lank, R.B. and Kingrey, B.W. (1959). Electrocardiograms of Normal, Lactating Dairy Cows. Am. J. Vet. Res. 20, 273-277.

66. Lattmann, J. (1984). Untersuchungen des Elektrolytgehaltes von Speichel, Serum und Pansensaft Gesunder sowie an Labmagenverlagerungsbedingter Störung der Ingestatapassage Leidender Rinder. Dtsch. tierarztl. Wschr. 91, 146-149.

67. Leek, B.F. (1983). Clinical Diseases of The Rumen: A Physiologist's View. 113 (6), 10-14.

68. Littledike, E.T, Glazier, D. and Cook, H.M. (1976). Electrocardiographic Changes After Induced Hypercalcemia and Hypocalcemia In Cattle. Am. J. Vet. Res. 37, 383-387.

69. Maden, M. ve Aslan, V. (1992). Kalsiyum-Fosfor Hameostazisi. Türk Vet. Hek. Derg. 4 (2), 3-5.

70. Madison, J.B. and Troutt, H.F. (1988). Effects of Hypocalcaemia on Abomasal Motility. Research in Veterinary Science. 44 (2), 264-266.

71. Manohar, M. and Smetzer, D.L. (1992). Atrial fibrillation. The Compendium October 1992. Small Animal. 14 (10), 1327-1333.

72. McGuirk, M. and Bednarski, R.M. (1990). Bradicardia in Cattle Deprived of Food. JAVMA, 196 (6), 894-896.

73. Mullen, P.A. (1976). Overfeeding in Cattle: Clinical, Biochemical and Therapeutic Aspects. Vet. Rec. 98, 439-443.

74. Nagaraja, T.G., Avery, T.B., Galitzer, S.J. and Harmon, D.L. (1985). Effect of Ionophore Antibiotics on Experimentally Induced Lactic Acidosis in Cattle. Am. J. Vet. Res., Vol 46, No. 12, 2444-2452.

75. Neal, P.A. and Edwards, G.B. (1968). Vagus Indigestion In Cattle. Vet. Rec. 82, 396-402.

76. Ok, M. ve Aslan, V. (1994). Retiküloperitonitis Traumatikalı Sığırların Teşhis ve Prognozunda Kan Proteinleri ve Glutaraldehit Testinin Önemi. Vet. Bil. Derg. 10(1-2), 90-95.
77. Oktay, S. ve Süleymanlar, G. (1986). Pratik Elektrokardiyografi. 213-220. Güneş Kitabevi, Ankara.
78. Özdemir, H. (1987). RPT'li Hastalarda Klinik Çalışmalar ve Serum Protein Fraksiyonları Üzerine Araştırmalar. Doktora tezi.
79. Pringle, J. and Gompf, R. (1990). Atrial Fibrillation in a Cow. JAVMA. 196 (1), 56-57.
80. Rakalska, Z., Cakala, S. and Borkowski, T. (1974). Effects of Starvation on Electrocardiogram Changes in Cattle. Bull. Vet. Inst. Pulawy. 18 (1-2), 32-38.
81. Rakalska, Z., Borkowski, T and Cakala, S. (1976). Electrocardiogram Changes Induced by Lactic Acid Infused into The Rumen in The Sheep. Bull. Vet. Inst. Pulawy. 20 (3-4), 76-81.
82. Rakalska, Z., Cakala, S., Lubiarz, J. and Borkowski, T. (1978). Electrocardiogram of The Young Beef-Cattle Fed with a Pelleted Food. Bull. Vet. Inst. Pulawy. 22 (1-2), 17-25.
83. Randhawa, S.S., Dhaliwal, P.S., Gupta, P.P. and Ahuja, A.K. (1989). Studies on Clinico-Biochemical and Pathological Changes in The Urea-Induced Acute Rumen Alkalosis in Bufallo Calves. Acta Vet. Brno, 58, 225-243.
84. Rebhun, W.C. (1980). Vagus Indigestion in Cattle. JAVMA, Vol 176, No.6, 506-510.
85. Rezakhani, A. and Sayari, M. (1985). The Effect of Calphon Forte on The Cardiac Rhythm of Cattle. Veterinary Medical Review. 1, 50-55.
86. Sander, W. (1967). Das Elektrokardiogram des Rindes. Zbl. Vet. Med. Seri A. 15 (7), 587-597.
87. Sekin, S. (1990). Süt İneklerinde Retiküloperitonitis Travmatika, Rumen Asidozisi ve Abomazum Deplasmanının Tanı ve Prognozunda, Bazı Kan ve Rumen Sıvısı Parametrelerinin Önemi. Doktora tezi.
88. Shalm, O.W., Jain, N.C., and Carroll, E.J. (1975). Veterinary Hematology. 3rd. ed. Lea an Febiger, Philadelphia.
89. Simpson, D.F. (1985). Base Excess as a Prognastic and Diagnostic Indicator in Cows with Abomasal Volvulus or Right Displacement of the Abomasum. Am. J. of Vet. Res. 46 (4), 796-797.
90. Smith, D.F. and Lunn, D.P. (1990). Experimental Model of Hypochloremic Metabolik Alkalosis Caused by Diversion of Abomasal Outflow in Sheep. Am.J.of Vet. Res. 51 (11), 1715-1722.

91. Sud, S.C. (1985). Relationship between Electrocardiogram and Plasma Calcium in Crossbred Male Cattle. Indian J. of Animal Sciences. 55 (4), 225-227.

92. Sulu, N., Bölükbaşı, F. ve Borkü, K. (1988). Merinos Koyunları Rumen Sıvısında Protozoa Sayısı ve Bazı Protozoon Tiplerinin İdentifikasyonu. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 35 (1), 157-168.

93. Surborg, H. (1979). Elektrokardiographischer Beitrag zu den Herzrhythmusstörungen des Rindes. Dtsch. tierarztl. Wschr. 86, 343-348.

94. Şahal, M., Güzel, N., Kaya, Ü., Bilgili, H. ve Tanyeli, B. (1993). Retiküloperitonitis Travmatikalı Süt İneklerinde, Pre- ve Postoperatif Klinik ve Biyokimyasal Değişiklikler. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 40 (2), 261-280.

95. Tasker, J.B. (1969). Fluid, Electrolyte, and Acid-Base Abnormalities in Cattle. JAVMA., 155 (12), 1906-1909.

96. Tilley, L.P. (1984). Electrocardiography: A Guide to Diagnosis and Therapy. Can. Vet. J. 25, 97-116.

97. Turgut, K. ve Başoğlu, A. (1989). Asit-Baz Dengesi ve Bozuklukları. Türk Vet. Hek. Derg. 3, 23-26.

98. Turgut, K. ve Özlem, M.B. (1989). Gevişenlerin ön midelerindeki Protozoa'lar ve Protozoa Populasyonunu Etkileyen Faktörler. Türk Vet. Hek. Derg. 56 (2), 18-28.

99. Turgut, K. ve ark. (1990). Koyunlarda Ventral Trunkal Vagotominin Ön Mideler ve Abomasum Fonksiyonları Üzerine Etkileri. S.Ü. Vet. Fak. Derg. 6 (1), 53-59.

100. Turgut, K. (1995). Veteriner Klinik Laboratuvar Teşhis. S.Ü. Vet. Fak. Yay.

101. Upadhyay, R.C., Sud, S.C., Joshi, H.C. and Bahga, H.S. (1976). Electrocardiographic Studies in Jersey Cattle. Indian Vet. J. 53 (11), 953-961.

102. Upadhyay, R.C. and Sud, S.C. (1983). Electrocardiogram of Sahiwal-Jersey Crossbred Cattle. Indian J. Dairy Sci. 36 (1), 52-57.

103. Upadhyay, R.C. (1986). Electrocardiography in buffaloes P wave abnormalities. Indian Vet. J. 63 (3), 191-196.

104. Vörös, K. und Karsai, F. (1987). Blut-und Pansensaftveränderungen vor dem Auftreten der linksseitigen Labmagenverlagerung bei Milchkühen. Tierarztl. Umschau. 42, 489-496.

105. West, H.J. (1988). Left displacement of the abomasum in a pregnant primigravid heifer. Vet. Rec. 123, 109-110.

106. West, H.J. and Baker, J.R. (1991). Duodenal Ulceration in a Cow Associated with Left Displacement of the Abomasum. Vet. Rec. 129 (9), 196-197.

107. Whitlock, R.H., Tennant, B.C. and Tasker, J.B. (1976). Acid-Base Disturbances in Cattle with Left Abomasal Displacements: Right Abomasal Displacement, Abomasal Torsion, Vagal Indigestion Syndrome, and İntestinal Obstructions. Proc. 3 rd. Int. Conf. Product Dis. Form Animals, Wageningen, 67-69.

108. Yılmaz, K. ve Otlu, A. (1989). Veteriner Hematoloji El Kitabı. Hatiboğlu yayınları No: 54, Ankara. •

109. Yoshida, Y. (1986). Levels of Serum Protein Fractions And Minerals In Dair, Cow With Traumatic gastritis of Various Conditions. Jpn.J. Vet. Sci., 48, 6, 1153-1159.

110. Yürekliürk, O. (1978). Elazığ Bölgesi Sığırlarında Retiküloperitonitis Travmatika'nın Şirurjikal Yöntemle Sağıtımı Üzerine Çalışma. F.Ü. Vet. Fak. Yay., 17, Doktora Tezi: 8.



ÖZGEÇMİŞİM

1969 yılında Balıkesir'de doğdum. İlkokulu Malatya'da, Orta ve lise öğrenimimi Elazığ'da tamamladım. FÜ Veteriner Fakültesine 1986 yılında girdim. Aynı Fakülte'den 1991 yılı Haziran ayında mezun oldum. Vatani görevimi 1992-1993 yılları arasında Tuzla Piyade Okulunda Veteriner Hekim Atğm. olarak yaptım. FÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün açmış olduğu doktora sınavını kazanarak, 1993 Şubat ayında Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı'nda doktora öğrenimime başladım. Evliyim. İki çocuk babasıyım.



TEŞEKKÜR

Çalışmalarım süresince büyük yardım ve desteklerini gördüğüm doktora hocam sayın Prof. Dr. Kemal YILMAZ'a, İç Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı sayın Prof. Dr. Yusuf GÜL'e, SÜ Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyesi sayın Doç. Dr. Abdullah BAŞOĞLU'na, FÜ İç Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri sayın Doç.Dr. Haydar ÖZDEMİR ve Yrd. Doç. Dr. Murat DABAK'a teşekkürü bir borç bilirim.

