

## SİĞİRLARDA ABDOMİNAL BOZUKLUKLARIN TEŞHİSİNDE PERİTON SIVISI ANALİZLERİ

Mehmet Şahal<sup>1</sup>

Kürşat Turgut<sup>2</sup>

Hüseyin Y. İmren<sup>3</sup>

Peritoneal Fluid Anaysis in the Diagnosis of Abdominal disorders in Cattle.

**Summary:** *Peritoneal fluid and blood samples were collected using a cannula from six groups of cattle over a two-year-period: normal, traumatic pericarditis, acute traumatic reticuloperitonitis, displacement of the abomasum, vagal indigestion and bronchopneumonia. The fluid samples were examined physically and bacteriologically and the differential cell count, pH, total protein concentration, white, and red blood cell counts were also determined. The blood samples were examined for differential leucocyte count, white and red blood cell counts. Medians and observed ranges were used to describe the location and distribution of the samples. Comparisons between two fluid samples were performed using the Mann-Whitney U test. Also multiple comparisons between groups were done by the Kruskal-Wallis one-way analysis of variance.*

*In the peritoneal fluid; increments in the white blood cell counts occurred in acut traumatic reticuloperitonitis (43502 / mm<sup>3</sup>) and vagal indigestion (10890 / mm<sup>3</sup>). The lowest pH value was detected in acute traumatic reticuloperitonitis (5,42). Important increments in red blood cell count and total protein concentration were detected in acute traumatic reticuloperitonitis (288475 / mm<sup>3</sup>; 4,88g), displacement of abomasum (220000 / mm<sup>3</sup>; 5,20g) and vagal indigestion (213750 / mm<sup>3</sup>; 4,61g). In the differential cell count, the segmented neutrophils increased in acute traumatic reticuloperitonitis (79,17 %) and displacement of abomasum (66.00 %), whereas the nonsegmented neutrophils increased in vagal indigestion (16.25 %), bronchopneumonia (9.67 %) and traumatic pericarditis (7,7 %). Nonsignificant heamatological changes*

1 Yrd. Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, İç Hastalıklar Bilim Dalı, Ankara

2 Araş. Gör. S. Ü. Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Bilim Dalı, Konya.

3 Doç. Dr., A.Ü. Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara.

were found except in acute traumatic reticuloperitonitis. No organisms were isolated from peritoneal fluid in each of the six groups of cows. The purpose of the study was to document the results of the peritoneal fluid and blood samples analysis in cattle with abdominal disorders.

**Özet:** Normal, perikarditis traumatika'lı, akut reticuloperitonitis traumatika'lı, abomasum deplasman'lı, vagus indigestion'lu ve bronkopnömoni'li altı grup sığırdan kanül kullanılarak, iki yılı aşkın sürede periton sıvısı ve kan örnekleri alındı. Sıvı örnekleri, fiziksel ve bakteriyolojik olarak muayene edildi ve aynı zamanda örneklerin; farklı hücre sayımları, pH, total protein miktarları, lökosit ve eritrosit sayıları tespit edildi. Örneklerin lokalizasyonunu ve dağılımlarını tanımlamak için, ortalama değerler ve standart sapmaları alındı. İki örnek arasındaki karşılaştırma, Mann-Whitney U testi kullanılarak yapıldı. Aynı zamanda gruplar arası tam karşılaştırmalar, değişimlerin tek yönlü analizi Kruskal-Wallis testi ile yapıldı. Lökosit sayılarında artışlar akut retikuloperitonitis travmatika ( $43502 / \text{mm}^3$ ) ve vagus indigestionlarında ( $10890 / \text{mm}^3$ ) oldu. En düşük pH değeri, akut retikuloperitonitis travmatika'da (5.42) saptandı. Eritrosit ve total protein miktarlarında önemli artışlar akut retikuloperitonitis travmatika ( $288475 / \text{mm}^3$ ; 4.88g), abomasum deplasmanı ( $220000 / \text{mm}^3$ ; 5.20g) ve vagus indigestionlarında ( $213750 / \text{mm}^3$ ; 4.61g) oldu. Farklı hücre sayımlarında segmentli nötrofiller; akut retikuloperitonitis travmatika (% 79.17) ve abomasum deplasmanında (% 66.00) artarken, band nötrofiller; vagus indigestionu (% 16.25), bronkopnömoni (% 9.67) ve perikarditis travmatika'da (% 7.7) arttı. Akut retikuloperitonitisin dışında hematolojik değişiklikler bulunmadı. Altı grup sığırın periton sıvılarında hiçbir mikroorganizma izole edilmedi. Çalışmanın amacı, abdominal bozukluklar bulunan sığırlarda periton sıvısı ve kan örnekleri analizlerini yapmaktır.

## Giriş

Normal periton sıvısı, diğer doku sıvıları gibi benzer fonksiyonlara sahip bir transudattır. Bu sıvı; mezotel hücreleri, lenfosit, nötrofil, eritrosit bazen de monosit ve eozinofilleri içerir. Normalde çok az olan periton sıvısı, bazı patolojik durumlarda artar ve periton boşluğunda kan, irin ve sıvı toplanır (2, 5, 20).

Periton sıvı analizleri indirekt olarak periton sıvı volümünü, fiziksel, kimyasal ve sitolojik özellikleriyle periton boşluğundaki yangı-

sal değışiklikleri ortaya koyduğu için, sığırlarda abdominal bozuklukların tanısında klinik ve hematolojik muayeneye önemli derecede yardımcı olduğu araştırmalarla kanıtlanmıştır (11, 14, 18, 19, 24).

1964'lerde başlayan bu çalışmaların sayıları azdır. Bu çalışmalarda, çeşitli abdominal bozukluklara göre periton sıvısının fiziksel özellikleri, farklı hücre sayımları, total hücre sayımları, total protein miktarları ve pH'sı bakımından değerler eksiktir ve bu parametrelerde normal sığırlar için değerler bulunmamaktadır.

Oehme (18) ve Cehma ve Noordsy (19) yaptıkları çalışmalarda, periton sıvısının gebeliğin ileri dönemlerinde arttığını, yangı durumlarında ise, Segmentli nötrofil (SN) ve Bant nötrofil (BN) oranlarının artarken, kronikleşmeyle veya iyileşmeyle SN oranlarının azalmasıyla birlikte, monosit ve lenfosit oranlarının da arttığını bildirmişlerdir.

Komar ve Kostyra (14) sığırlarda deneysel olarak meydana getirdikleri perfore rumen yaralanmalarında periton sıvısının pıhtılaşma süresinin azaldığını, pH'sının alkaliye kaydđını, lökosit sayısının arttığını ve lökosit formüllerinde sola kaymanın olduğunu bildirmektedirler.

Hirsch ve Townsend (11), peritoneal yangıların % 80'inde periton sıvısında 6000 / ml'den fazla çekirdekli hücre ve 3 gr / 100 ml'den fazla protein bulmuşlardır.

Wilson ve ark. (24), normal, gebe ve peritonitisli 3 grup sığırdada, periton sıvı analizlerini yapmışlar, sonuçta, normal periton sıvısında % 10'dan fazla eozinofil bulunurken, peritonitis olgularında % 10'dan az eozinofil ve % 40'tan fazla nötrofil bulunduğunu ve gebelerde periton sıvı miktarının arttığını, ancak lökosit sayısının ve total protein miktarlarının da azaldığını saptamışlardır.

Atlarda periton sıvı analizleri üzerine çok kapsamlı değerler mevcuttur (1, 4-6, 16, 17, 20, 23). Fakat bu iki tür arasında, anatomik ve fizyolojik farklılıkların bulunması nedeniyle, bu değerler sığırlar için geçerli olmamaktadır (5, 12, 20).

Periton sıvı analizleri; peritonitisin şiddetinin tesbitiyle birlikte, sindirim sisteminin çeşitli bozuklukları ile, karaciğer ve üriner sistem hastalıklarının tanısında da yardımcı olur. Özellikle sığırların kronik peritonitislerindeki hematolojik tablo, diğer türlerdeki gibi karakteristik özellik göstermediğinden önemlidir (5, 8, 22).

Bu çalışmada, Perikarditis travmatikalı, Vagus indigesyon'lu, Akut Retikulooperitonitis travmatika'lı (RPT), Abdomasum deplasman'lı ve Bronkopnömoni'li sığırlardan elde edilen periton sıvısı ve kan örneklerini, normal sığırlardan elde edilen periton sıvısı ve kan örnekleriyle karşılaştırıp, aradaki değişikliklerin önemi araştırılmıştır.

### Materyal ve Metot

Çalışmanın araştırma materyalini, 1985-1986 yıllarında A.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar Kliniğine gelen ve A.Ü. Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğindeki, Holstein, Montofon ve bunların melezlerinden 2,5-7 yaş arasındaki 33 adet hasta ve sağlıklı inekler oluşturmuştur.

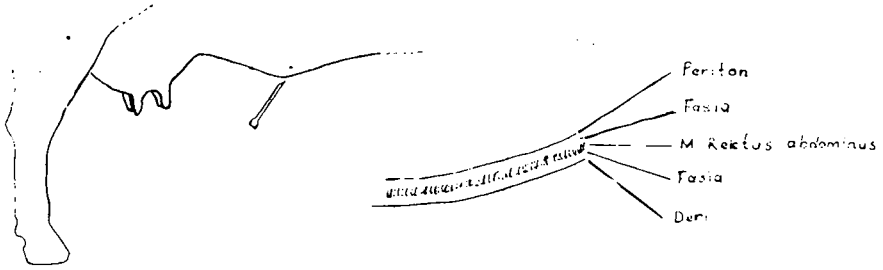
Kliniğe gelen hayvanlar sistemik muayeneden geçirilerek, hastalıklarının tanısı konmuştur. Hasta hayvan gruplarını; 6 adet Perikarditis travmatikalı, 6 adet akut RPT'li, 3 adet Abomasum deplasman'lı, 6 adet Vagus indigesyon'lu ve 6 adet Bronkopnömoni'li hayvanlar oluşturmuştur.

Hastalardan periton sıvısı ve kan örnekleri, hastalığın tanısı konduktan sonra alınmıştır. Hayvanların klinik tanıları, Bronkopnömoni'li hastalar hariç, daha sonra yapılan laparotomiler ile de doğrulanmıştır.

Kontrol grubunu, A.Ü. Veteriner Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğindeki 6 adet sağlıklı inek teşkil etmiştir.

Parasentezis için hayvanlara önce, sedasyonu sağlamak amacıyla 0,5 ml Rompun (Bayer Ag, Leverkusen) intramuskuler enjekte edildi. Uygulamaya, ayakta duran hayvanda gerekli tesbit yapıldıktan sonra geçildi. Seçim bölgesi olarak, umblikus'un 10 cm kranial ve 10 cm sağına gelen bölge seçildi. Bölgenin gerekli tıraş ve dezenfeksiyonu (Teinture d'iode ve Alkol % 70'lik) sağlandıktan sonra, 10 cm uzunluğunda, 2,5 mm çapında mandrenli kan alma kanülü (Hauptner, 17110), karın duvarına 45 derece açıyla, peritonu geçinceye kadar uygulandı (Şekil 1). Kanülün peritona girdiği, hayvanın gösterdiği hareket ve kanülün peritonu geçişi sırasındaki zorlanma ile anlaşıldı.

Periton sıvısının spontan olarak gelmediği olgularda sıvı, enjektörle çekilerek alındı. Sıvının alınmadığı veya kanama olan durumlarda punksiyon, aynı bölgeden değişik açılarda tekrarlandı.



Şekil 1. Sığırdada kanül ile abdominosentezis.  
(Abdominocentesis in cattle using a cannula.)

Punksiyonla alınan sıvı bakteriyolojik muayene için 1 ml miktarında steril bir tüpe, fiziksel, sitolojik ve kimyasal muayeneler için de, 4,5 mg Potassium Ethylendiaminetetra acetic acid (EDTA) bulunan iki steril tüpe 2'şer ml toplandı.

Hayvanlardan alınan kan örnekleri, V. jugularisten usulüne uygun olarak alınarak, 10 mg Potasyum EDTA bulunan 5 ml'lik şişelerde toplandı.

Periton sıvı örneklerinin muayeneleri ya hemen, ya da + 4 C' de bekletilerek 6 saat içinde yapıldı.

Sıvı örneklerinin fiziksel muayenelerinde; renk, görünüş, koku ve tortu özellikleri incelendi.

Sitolojik muayenelerinde, 1 mm<sup>3</sup> sıvıdaki eritrosit ve lökosit sayıları Thoma lamıyla, farklı hücre sayımları ise, sıvı 3000 devirde 10 dakika santrifüje edildikten sonra tortudan yapılan sürme preparatın Giemsa yöntemiyle boyanmasından sonra saptandı (15).

Kimyasal muayenede pH değerleri, hemen, Universal indikatör kâğıdı ile (Merck Neutralit, Spezialindikatorpapier), total protein miktarları ise, Biüret metodu (10) ile, A.Ü. Veteriner Fakültesi Biyokimya Bilim Dalı'nda tesbit edildi.

Sıvının bakteriyolojik muayeneleri, A.Ü. Veteriner Fakültesi Bakteriyoloji Bilim Dalı'nda yapıldı. Bunun için hazırlanan sürme preparat, Gram ve Ziehl-Neelsen boyalarıyla boyandı ve kanlı agarda aerobik şartlarda 37 C' de 48 saat inkube edildi.

Hematolojik muayenelerde, 1 mm<sup>3</sup> kandaki eritrosit ve lökosit sayıları Thoma lamıyla, formül lökosit sayımları ise, kandan hazır-

lanan sürme preparatların Giemsa yöntemiyle boyanmasından sonra saptandı (15).

*İstatistik Analizleri:* Gruplardaki (n) sayılarının küçük olmaları nedeniyle, değerlerin lokalizasyonunu ve dağılımlarını tanımlamak için ortalama değerler ve standart sapmaları hesaplandı. Hastalık gruplarının kontrol grubuyla ilişkileri, Mann-Whitney U testi (13) ile, gruplar arasındaki tam karşılaştırmalar Kruskal-Wallis testi (9) ile yapıldı.

### Bulgular

*Grup I:* Perikarditis travmatika'lı hayvanlardan çok miktarda periton sıvı örnekleri alınabildi. Sıvılar; açık sarı renkte, berrak veya çok hafif bulanık, kokusuz ve tortusuzdu. Bu grup hayvanlardan ikisi 8 ve 9 aylık gebe idiler.

*Grup II:* Akut RPT'li hayvanlarda sıvı miktarı 1-10 ml arasında değişiyordu. Bazı sıvı örneklerinin alınması sırasında, yüksek viskozitelerinden dolayı işlem birkaç defa tekrarlandı. Sıvılar; koyu gri-sarı renkte, bulanık, irinli, pis kokulu ve tortuluydu.

*Grup III:* Abomasum deplasman'lı hayvanlarda sıvı miktarı 5-15 ml arasında değişmekteydi. Sıvılar; hafif kirli kırmızı renkte, bulanık, hafif pis kokuluydu ve zamanla tortulaşma şekilleniyordu.

*Grup IV:* Vagus indigesyonlu hayvanlarda sıvı miktarı 10-15 ml arasında değişiyordu. Sıvılar; açık sarı-kırmızı renkte, hafif bulanık, aromatik kokulu ve az miktarda tortuluydu.

*Grup V:* Bronkopnömonili hayvanlarda sıvı miktarı ve sıvının fiziksel özellikleri sağlıklı hayvanlardakine benzemektedir. Sıvı miktarının azlığından dolayı iki hastadan sıvı alınamadı. Alınabilen sıvılar; açık sarı renkte, berrak, kokusuz ve tortusuzdu.

*Grup VI:* Sağlıklı hayvanlardan sıvı örneklerinin alınmasında % 80 başarı sağlanabildi. Sıvı miktarı 1-5 ml arasında değişmekteydi. Sıvılar; açık sarı renkte, berrak, kokusuz ve tortusuzdu.

Periton sıvı örneklerinin farklı hücre sayımları (segmentli nöfil: SN, bant nötrofil: BN, monosit: M, lenfosit: L, eozinofil: E ve mezotel hücre), pH değerleri, total protein (TP: gr / 100 ml) miktarları, lökosit (WBC / mm<sup>3</sup>) ve eritrosit (RBC / mm<sup>3</sup>) sayıları ve kan

örneklerinin; formül lökosit sayımları (SN, BN, M, L, E, Bazofil), WBC/mm<sup>3</sup> ve RBC/mm<sup>3</sup> sayıları hem hasta hayvan grupları hem de kontrol grubu hayvanlar için saptandı. Bu değerlerin ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı ve hasta hayvan gruplarının herbiri kontrol grubuyla, Mann-Whitney U testi ile karşılaştırıldı (Tablo 1-5).

Gruplar arası özelliklerin tam karşılaştırmaları, Kruskal-Wallis testi ile yapıldı (Tablo 6).

Mezotel hücre sayıları çok düzensiz dağılım gösterdiğinden, eozinofillere ve bazofillere birkaç örnekte % 1 oranında rastlandığından, değerlendirilmeye alınmadılar.

Periton sıvısında; WBC değerlerinde, Grup II (43502) ve Grup IV'te (10890) önemli artışlar görüldü (Grafik 1). En düşük pH değeri Grup II'de (5, 42) saptandı (Grafik 2). RBC ve TP değerlerinde Grup II'de (288475; 4,88), Grup III'te (220.000; 5,20) ve Grup IV'te (213.750; 4,61) çok miktarlarda artışlar tesbit edildi (Grafik 3-4). Farklı hücre sayımlarında SN'de Grup II (79, 17) ve Grup III'te (66,00) önemli artışlar olurken, BN'lerde artışlar Grup IV (16, 25), Grup V (9, 67) ve Grup I'de (7, 17) oldu (Grafik 5-6). M'lerde artış grup IV (4, 25) ve Grup I'de (4,00) saptandı.

Hematolojik muayenelerde Grup I'deki SN ve WBC artışları önemliydi. Bakteriyolojik muayenelerde hiçbir mikroorganizma izole edilemedi.

### Tartışma ve Sonuç

Literatürlerde (5, 11, 14, 18, 20, 24), periton sıvı örneklerinin alınımındaki güçlüklerinden söz edilmekte ve parasentezis için çeşitli bölgeler ve yöntemler öne sürülmektedir. Bu çalışmada en uygun bölge olarak, rumenin sol karın duvarını tamamıyla kaplaması nedeniyle, umblikus'un 10 cm kraniali ve 10 cm sağına gelen bölge seçildi. 2,5 mm çapında kan alma kanülünün, karın duvarına, deriyi geçtikten sonra 45 derece açıyla uygulanmasının oldukça uygun olduğu görüldü. Fakat sağlıklı hayvanlarda sıvı miktarının az olması nedeniyle, olguların % 20'sinde sonuç alınamadı. Wilson ve ark. (24)'nın geliştirdikleri, kanül ve trokarla sıvı toplama metodu, hayvanı daha fazla huzursuz edeceğinden uygun görülmedi.

Uygulamalarda iki olguda oluşan kanamadan başka, hiçbir komplikasyonla karşılaşılmaı.

Tablo 1: I. gurubun periton sıvısı ve kan örnekleri analizleri sonuçlarının dağılımları ve bunların normal hayvanlarla Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılması

		PERİTON SIVISI								KAN					
		SN	BN	M	L	pH	TP	WBC	RBC	SN	SN	M	L	WBC	RBC
Pericarditis traumatica n:6	$\bar{X}$	48.67	7.17	4.00	39.67	6.88	2.70	5392	36166	47.83	3.88	2.00	46.17	9963	$6.2 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	2.63	0.87	0.16	1.71	0.18	0.19	640	2282	3.05	0.75	0.63	3.02	2087	$1.6 \times 10^5$
Normal n:6	$\bar{X}$	54.33	1.00	1.33	43.00	7.40	2.77	5466	30666	52.00	2.67	2.00	49.00	6708	$7.1 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	1.20	0.38	0.36	0.58	0.00	0.09	371	1766	1.73	0.34	0.00	3.61	752	$1.7 \times 10^5$
Karşılaştırma	Mann-Whitney U testi önemlilik	(x)	(x)	(x)	(x)	(-)	(x)	(-)	(x)	(-)	(x)	(-)	(-)	(-)	(-)

x: p<0.05 önemli.,; (-): p>0.05 önemsiz.

Tablo 2: Gurup II'nin periton sıvısı ve kan örnekleri analizleri sonuçlarının dağılımları ve bunların normal hayvanlarla Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılması

		PERİTON SIVISI								KAN					
		SN	BN	M	L	pH	TP	WBC	RBC	SN	BN	M	L	WBC	RBC
Akut R.P.T. n:6	$\bar{X}$	79.17	5.50	1.50	13.17	5.42	4.88	43502	288472	70.00	5.83	1.50	22.17	13.750	$6.2 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	4.14	1.14	0.43	1.51	0.16	0.27	4754	31476	1.13	0.61	0.22	0.70	1830	$2.7 \times 10^5$
Normal n:6	$\bar{X}$	54.33	1.00	1.33	43.00	7.40	2.77	5466	30666	52.00	2.67	2.00	49.00	6708	$7.1 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	1.20	0.38	0.36	0.58	0.00	0.09	371	1766	1.73	0.34	0.00	3.61	752	$1.7 \times 10^5$
Karşılaştırma	Mann-Whitney U testi önemlilik	(x)	(x)	(-)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(-)	(x)	(x)	(-)

x: p<0.05 önemli.,; (-): p>0.05 önemsiz.



Tablo 3: Gurup III'ün periton sıvısı ve kan örnekleri analizleri sonuçlarının dağılımları ve bunların normal hayvanlarla Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılması

		PERİTON SIVISI								KAN					
		SN	BN	M	L	pH	TP	WBC	RBC	SN	BN	M	L	WBC	RBC
Abomasum deplasmanı n:3	$\bar{X}$	66.00	3.33	0.67	27.33	6.00	5.20	5708	222000	60.67	4.67	2.00	29.33	9333	$6.3 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	3.01	1.24	0.24	1.46	0.29	0.17	602	78948	2.34	0.88	0.58	1.77	1340	$2.6 \times 10^5$
Normal n:6	$\bar{X}$	54.33	1.00	1.33	43.00	7.40	2.77	5466	30666	52.00	2.67	2.00	49.00	6708	$7.1 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	1.20	0.38	0.36	0.58	0.00	0.09	371	1766	1.73	0.34	0.00	3.61	752	$1.7 \times 10^5$
Karşılaştırma	Mann-Whitney U testi önemlilik	(x)	(-)	(-)	(x)	(x)	(x)	(-)	(x)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

x: P<0.05 önemli, (-): P>0.05 önemsiz.

Tablo 4: Gurup IV'ün periton sıvısı ve kan örnekleri analizleri sonuçlarının dağılımları ve bunların normal hayvanlarla Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılması

		PERİTON SIVISI								KAN					
		SN	BN	M	L	pH	TP	WBC	RBC	SN	BN	M	L	WBC	RBC
Vagus indigestionu n:6	$\bar{X}$	40.75	16.25	4.25	39.25	7.00	4.61	10890	213750	63.75	4.75	2.50	27.75	8752	$6.3 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	1.32	2.13	0.23	1.03	0.00	0.13	770	12474	1.89	0.88	0.65	3.04	476	$2.3 \times 10^5$
Normal n:6	$\bar{X}$	54.33	1.00	1.33	43.00	7.40	2.77	5466	30666	62.00	2.76	2.00	39.00	6708	$7.1 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	1.20	0.38	0.36	0.58	0.00	0.09	371	1766	1.73	0.34	0.00	3.61	752	$1.7 \times 10^5$
Karşılaştırma	Mann-Whitney U testi önemlilik	(-)	(x)	(x)	(-)	(-)	(x)	(x)	(x)	(-)	(x)	(-)	(-)	(-)	(-)

x: P<0.05 önemli, (-): P>0.05 önemsiz

Tablo 5: Gurup 5'in periton sıvısı ve kan örnekleri analizleri sonuçlarının dağılımları ve bunların normal hayvanlarla Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılması

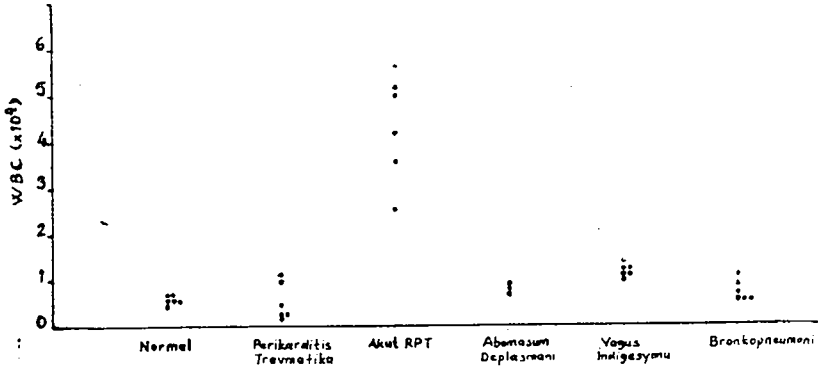
		PERİTON SIVISI								KAN					
		SN	BN	M	L	pH	TP	WBC	RBC	SN	BN	M	L	WBC	RBC
Bronhopneumoni n:6	$\bar{X}$	51.33	9.67	1.33	40.39	7.37	2.67	7517	39600	42.67	3.67	4.67	47.33	9380	$6.2 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	1.77	0.66	0.24	0.88	0.09	0.12	860	2200	3.67	0.66	1.67	2.73	1698	$1.8 \times 10^5$
Normal n:6	$\bar{X}$	54.33	1.00	1.33	43.00	7.40	2.77	5466	30666	62.00	2.67	2.00	39.00	67.08	$7.1 \times 10^6$
	S $\bar{X}$	1.20	0.33	0.36	0.58	0.00	0.09	371	1766	1.73	0.34	0.00	3.61	752	$1.7 \times 10^5$
Karşılaştırma	Mann-Whitney U testi önemlilik	(-)	(x)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)

x:  $p < 0.05$  önemli, (-):  $p > 0.05$  önemsiz.

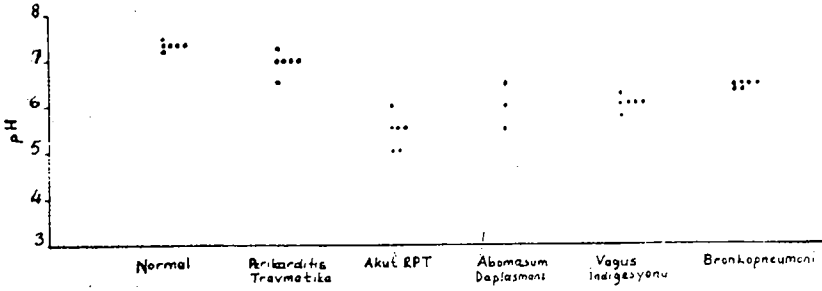
Tablo 6: Guruplar arası özelliklerin Kruskal-Wallis testi ile karşılaştırılması.

PERİTON SIVISI								KAN					
SN	BN	M	L	pH	TP	WBC	RBC	SN	BN	M	L	WBC	RBC
20.32	14.00	9.20	21.20	17.20	17.80	18.50	15.51	15.78	4.53	3.27	16.02	6.97	8.70
a	b	(-)	a	c	c	c	c	c	(-)	(-)	c	(-)	(-)

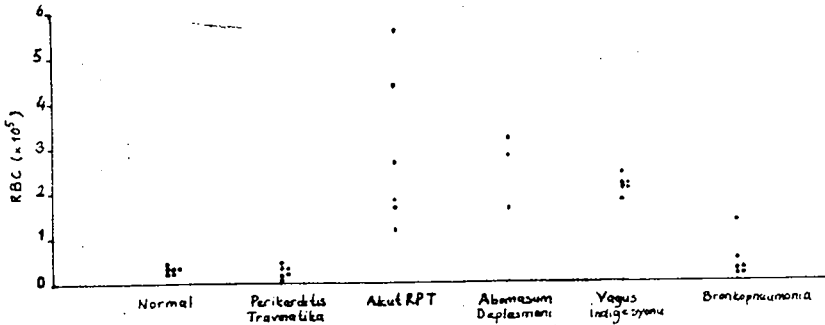
a =  $p < 0.01$ ; b =  $p > 0.025$ ; c =  $< p < 0.01 \rightarrow$  önemli, (-)  $\rightarrow$  önemsiz.



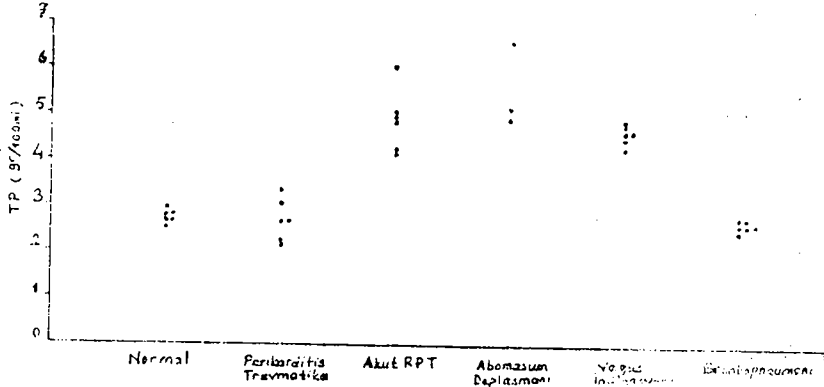
Grafik 1. Normal ve hastalık gruplarında WBC düzeyleri.  
The levels of WBC in the normal and diseased groups.



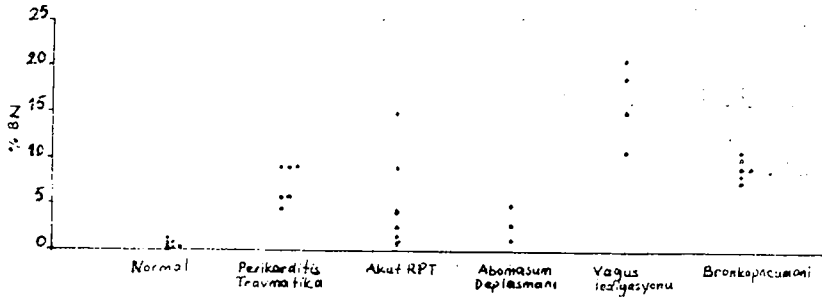
Grafik 2. Normal ve hastalık gruplarında pH düzeyleri.  
The levels of pH in the normal and diseased groups.



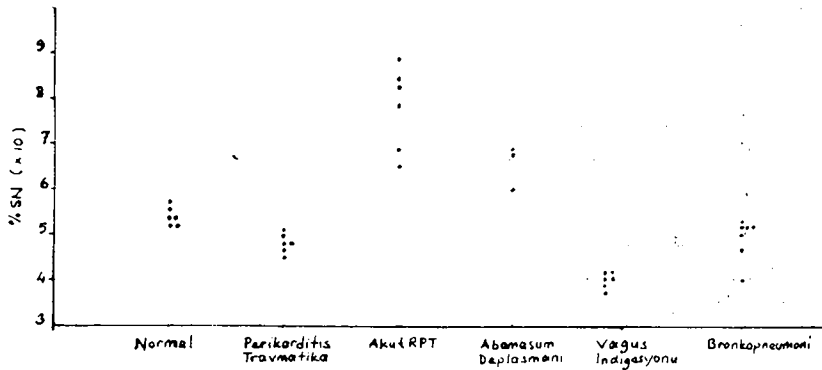
Grafik 3. Normal ve hastalık gruplarında RBC düzeyleri.  
The levels of RBC in the normal and diseased groups.



Grafik 4. Normal ve hastalık gruplarında TP düzeyleri.  
The levels of TP in the normal and diseased groups.



Grafik 5. Normal ve hastalık gruplarında BN düzeyleri.  
The levels of BN in the normal and diseased groups.



Grafik 6. Normal ve hastalıklı gruplarda SN düzeyleri.  
The levels of SN in the normal and diseased groups.

Oehme (18) ve Oehme ve Noordsyl (19) periton sıvı analizleri için 1-2 damla sıvının yeterli olduğunu ileri sürmektedirler. Bu çalışmanın sonucu, sağlıklı bir tanı için periton sıvısında geniş kapsamlı analiz yapılmasının gerekli olduğunu göstermiştir. Örneğin; periton sıvısındaki sadece SN'lerdeki artışa dayanılarak sıvıyı yorumlamak yanlıştır. Bu sıvı için, diğer analizlerin yapılması (fiziksel muayene, pH, TP, RBC, WBC gibi) halinde tanımız daha güvenilir olur. Yalnız, bütün bu analizler için, 1-2 damla sıvı çok yetersizdir. Aynı zamanda eğer EDTA kullanıldıysa, az miktardaki örneklerde EDTA, ışık kırma indeksini arttırdığından, başlangıçta az olan TP miktarının sonradan artmasına neden olur (8).

Oehme (18) ve Wilson ve ark. (24) normal periton sıvı miktarının az, berrak ve sulu kıvamda olduğunu ve patolojik sıvılarda miktarın arttığını, bulanık ve kanlı-sarı renkte olduğunu belirtmektedirler. çalışmamızda bu bulgulara katılmakla beraber ayrıca, normal periton sıvının açık sarı renkte, kokusuz ve tortusuz olduğunu'da tesbit ettik.

Bunlardan başka, abdominal bozukluklarda, sıvı miktarında artış olduğu da gözlemlendi. Özellikle ikisi ileri gebe olan Perikarditis travmatika'lı hayvanlarda, kan dolaşımının aksaması sonucu oluşan durgunluk ödemleri nedeniyle, sıvı miktarında önemli artışlar saptandı.

Akut RPT'li hayvanlarda sıvı; çok miktarda protein, lökosit ve eritrosit içerdiğinden koyu gri-sarı renkte, bulanık, irinli, pis kokulu ve tortuluydu. Abomasum deplasman'lı hayvanlarda ise abomasumun patolojik yer değiştirmesi sonucu gelişen abomasum hiperemisi ve işemik nekroz nedeniyle sıvılar, hafif kirli-kırmızı renkte, bulanık ve pis kokuluydu.

Vagus indigestyonlarında periton sıvıları, açık sarı-kırmızı renkte, hafif bulanık, aromatik kokulu ve az miktarda tortu içerirken, Bronkopnömoni'li sığırlarda sıvıda, normal sığırlara göre bir değişiklik saptanmadı.

Wilson ve ark. (24) periton sıvısındaki tortulaşmayı, total protein miktarlarına bağlamaktadırlar. Bunu; düşük protein ihtiva eden ileri gebe sığırlardaki periton sıvısının bile, çökmesi ile açıklamaktadırlar. Bu çalışmada da aynı durum gözlemlenmiştir. Bu sonuca, 3000 devirde santrifüje edilen patolojik sıvı örneklerinde dipte tortulaşma olmasına rağmen bulanıklığın devam etmesi, dolayısıyla 3000 devirde çökmeyen proteinin tortulaşmada önemli olmayacağı kanaatiyle varılmıştır.

Komar ve Kostyra (14), normal hayvanlarda periton sıvısının pH'sının 7,4 olduğunu ve peritonun perfore yaralanmalarından iki saat sonra pH'nın 8,2'ye yükseldiğini, daha sonra yavaş yavaş düşerek 14. günde başlangıç değerine ulaştığını ve bu süreden sonra değişmediğini belirtmektedirler. Bu çalışmada da normal sığırlar için periton sıvısı pH'sı 7,4 olarak tesbit edilmiştir. Ancak, Bronkopnömoni'li hayvan grubu hariç, diğer bütün gruplarda pH değerinde düşmeler saptandı. Özellikle akut RPT'de bu değer, 5,42'ye kadar düştü. Bu düşmenin hücre ve mikroorganizmaların metabolizma artıkları sonucu şekillenebileceği düşünülmüştür (21).

Oehme ve Noordsly (19), peritoneal yangıların % 86'sında periton sıvısında  $6000 / \text{mm}^3$  ten fazla sayıda lökosit ve  $3 \text{ gr} / 100 \text{ ml}$ 'den fazla miktarda total protein olduğunu bildirmektedirler. Her ne kadar bu ifade, bu çalışma bulgularıyla desteklenmekteyse de, zayıf bir kriter olarak kabul edilmiştir. Çünkü bu kriter çalışmada, akut RPT ve Vagus indigestiyon'lu gruplar için geçerli olurken, Perikarditis travmatika'lı ve Abomasum deplasman'lı gruplar için geçerli olmamaktadır. Aynı zamanda Wilson ve ark. (24)'nın bu değerlerin normal grubun % 50'si içinde geçerli olduğu görüşü, bu çalışmada doğrulanmamıştır.

Söyle ki kontrol grubunda bulunan hayvanların periton sıvı analizlerinde ortalama WBC sayıları  $5466 / \text{mm}^3$ , TP miktarları da  $2,77 / 100 \text{ ml}$  olarak saptanmıştır.

Wilson ve ark. (24), periton sıvılarının sınıflandırılmasında en faydalı kriter olarak, nötrofil ve eozinofillerin nisbi oranları olduğunu ve peritonitislere nötrofil oranının % 40  $\leq$ , eozinofil oranının ise  $\leq$  % 10 olduğunu bildirmektedirler.

Bu çalışmada da patolojik sıvılarda nötrofil oranının % 40'tan fazla olduğu tesbit edilmiştir. Özellikle akut RPT ve Abomasum deplasmanlarında SN, önemli derecede artışlar gösterdi. Bunun yanında Vagus indigestiyon'lu ve Perikarditis travmatika'lı hayvanlarda, BN ve M'lerde de artışlar saptanmıştır.

Perikarditis travmatika ve Vagus indigestiyonlarında nötrofillerde görülen azalmanın, bakteriyel toksinlerle nötrofillerin erimesi sonucu olabileceği düşünülmüştür (8, 22). Aynı zamanda bu grup hayvanlarda, sığırlardaki yüksek plazma fibrinojen seviyesi ( $740 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$ ) nedeniyle, yangının fibröz yapışmalarla abdomen duvarına lokalize olduğu ve nonseptik peritonitisin geliştiği görüşüne varılmıştır (7,

12). Buna karşılık eozinofiller ancak % 1 oranında saptanmış ve değerlendirilmeye alınmamıştır. Böylece, diğer araştırmalarla (11, 14, 18, 19) görüş birliğine varılmıştır.

Periton sıvılarının bakteriyolojik muayenelerinde hiçbir mikroorganizma izole edilmedi. Bunun nedenleri; (n) sayılarının düşük olması, peritoneal makrofajların serbestçe dolaşabilmeleri ve çok aktif olmalarına bağlanmıştır (3).

Bronkopnömoni'li hayvanların periton sıvılarının analizlerinde BN'lerdeki artışın dışında bir değişiklik saptanmamıştır.

Periton sıvı analizleriyle birlikte yapılan hematolojik muayenelerde, sadece akut RPT'li gruptaki hayvanlarda, SN ve WBC'de artışlar tesbit edildi. Diğer gruplar için hematolojik muayenelerin diagnostik bir değeri olmadığı saptanmıştır.

Sonuç olarak bu çalışma; abdominal bozuklukların tanısında ve prognozunda hematolojik muayenelerin pek önemli olmadığını, periton sıvı analizlerinin çok yararlı olduğunu ancak, birkaç kriterle tanıya gidilemeyeceğini, bunun için geniş kapsamlı analizlerin gerekli olduğunu göstermektedir.

### Teşekkür

İstatistik analizlerin yapılmasında yardımlarını esirgemeyen A.Ü. Veteriner Fakültesi Zootečni Anabilim Dalı Doçenti Dr. Abdulkadir Akçan'a ve Araştırma Görevlisi Ceyhan Özbeyaz'a; Biyokimya Bilim Dalı Araştırma görevlisi Ulvi Reha Fidancı'ya ve Bakteriyoloji Bilim Dalı Araştırma Görevlisi Hakan Yardımcı'ya teşekkürü bir borç biliriz.

### Kaynaklar

1. Adams, S.B., Fessler, J.F. and Rebar, A.H. (1980). *Cytologic interpretation of peritoneal fluid in the evaluation of equine abdominal crises*. Cornell Vet., 70: 232-246.
2. Antepiloğlu, H., Samsar, E. ve Akın, F. (1986). *Veteriner Özel Şirurji*. A.Ü. Vet. Fak. Yay., No: 406, A.Ü. Basımevi, Ankara.
3. Arda, M. (1985). *İmmunoloji*. A.Ü. Vet. Fak. Yay., No: 404, A.Ü. Basımevi, Ankara.
4. Bach, L.G. and Ricketts, S.W. (1974). *Paracentesis as an aid to the diagnosis of abdominal disease in the horse*. Equine Vet. J. 6: 116-121.

5. **Blood, D.C., Henderson, J.A. and Radostits, O.M.** (1983). *Veterinary Medicine*. Sixth edition. Bailliere, Tindall, London.
6. **Brownlow, M.A., Hutchins, D.R. and Johnston, K.G.** (1981). *Reference values for equine peritoneal fluid*. *Equine Vet. J.*, 13: 127-130.
7. **Cyril, L.** (1961). *Biochemists' Handbook*. E. and F.N., Spön Ltd., London.
8. **Duncan, J.R. and Prasse, K.W.** (1977). *Veterinary laboratory medicine. Clinical Pathology*. The Iowa State Universty Press., Ames, Iowa.
9. **Erna, W.** (1980). *Grundrid der biologischen Statistik*. Verlag, Gustav Fischer, Stuttgart - Newyork,
10. **Ersoy, E. ve Baysu, N.** (1981). *Pratik Biyokimya*. A.Ü. Vet. Fak. Yay., No: 372. A.Ü. Basımevi. Ankara.
11. **Hirsch, V.M. and Townsend, H.G.G.** (1982). *Paritoneal fluid analysis in the diagnosis of abdominal disorders in cattle: A retrospective Study*. *Can. Vet. J.*, 23: 348-354.
12. **Jubb, K.V.F. and Kennedy, P.C.** (1963). *Pathology of Domestic Animals*. Vol. 2. Academic Press, New York.
13. **Kadir, S.** (1980). *Sağlık Bilimlerinde Araştırma Teknikleri ve İstatistik*. Güven Yayın- evi, İstanbul.
14. **Komar, E. und Kostyra, J.** (1970). *Untersuchungen der Bauchhöhlenflüssigkeit des Rindes bei perforierenden Pansenwunden*. *Monatsh. Veterinarmed.*, 25: 109-112.
15. **Konuk, T.** (1975). *Pratik Fizyoloji*. A.Ü. Vet. Fak. Yay., No: 314. A.Ü. Basımevi, Ankara.
16. **Mc Grath, J.P.** (1975). *Exfoliative Cytology of Equine Peritoneal Fluid, an Adjunct to Hematologic Examination*. *Proc. Int. Symp. Equine Haem.* 1: 408-416.
17. **Nelson, A.W., Collier, J.R. and Griner, L.A.** (1968). *Acute Surgical Colonic Infarction in the Horse*. *Am. J. Vet. Res.*, 29: 315-327.
18. **Oehme, F.W.** (1969). *Cytologic Examination of the Peritoneal Fluid in the Diagnosis of Cattle Disease*. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 155: 1923-1927.
19. **Oehme, F.W. and Noordsy, J.L.** (1970). *Examination of Peritoneal Fluid in Differential Diagnosis of Bovine Diseases*. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 65: 54-59.
20. **Rosenberger, G.** (1978). *Krankheiten des Rindes*. 2. Aufl. Verlag Parey, Berlin und Hamburg.
21. **Sati, B. ve Köküslu, C.** (1981). *Genel Patoloji*. A.Ü. Vet. Fak. Yay., No: 373. A.Ü. Basımevi, Ankara.
22. **Schalm, O.W., Jain, N.C. and Carroll, E.J.** (1975). *Veterinary Hematology*. 3 rd ed. Lea and Febiger, Philadelphia.
23. **Swanwick, R.A. and Wilkinson, J.A.** (1976). *A clinical evaluation of Abdominal Paracentesis in the Horse*. *Aust. Vet. J.*, 52: 109-116.
24. **Wilson, A.D., Hirsch, V.M. and Osborne, A.D.** (1985). *Abdominocentesis in Cattle: Technique and Criteria for Diagnosis of Peritonitis*, *Can Vet. J.*, 26: 74-80.