

İSHALLİ NEONATAL BUZAGILARIN PROGNOZU VE TEDAVİSİ*

The prognosis nad treatment of the neonatal calves with diarrhea

Mehmet Kocabatmaz¹ Veyisi Aslan² Yavuz Sezen³
Mehmet Nizamlioğlu⁴

Summary: *In this investigation, it was studied on 50 neonatal calves with diarrhea. As soon as the calves arrived to clinic the blood samples were taken from the jugular vein in order to determine the following blood parameters: packet cell volume (hematocrit %), leukocyte number, differential leukocyte count %, sedimentation rate, serum urea, Na, K, Inorganic P and total protein.*

Especially, the increase in PCV (Hematocrit %), leukocyte number and serum urea were much pronounced in the blood of calves.

To decide about prognosis and the treatment of the calves, these measurements are taken into consideration. The analysis of these blood parameters was carried out before the treatment and during the treatment period.

The treatment of animals consisted of subcutaneous infusion of a isolayt solution mixed with hyaluornidaes (50—150 ml isolayt + 15—45 I.U. hyaluronidase per kg of body weight). On the other hand, the application of the effective antibiotics were administered orally (chloramphenicol; 30 mg/kg) and intramuscular (Gentamycine; 5 mg/kg) based on the results of an antibiogram carried out on faeces.

Three calves died but the other 47 calves were returned to their health.

Özet: *Bu araştırmada, neonatal dönemdeki 50 ishalli buzağı üzerinde çalışıldı. Hasta buzağular kliniğe getirildiklerinde; hematokrit değeri, lökosit sayısı, lökosit formülü, sedimentasyon hızı, kan serumunda üre, Na, K, inorganik P ve total protein tayini amacıyla vena jugularisten kan örnekleri alındı.*

* Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

1 Doç.Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi Fizyoloji Bilim Dalı, Konya.

2 Yrd.Doç.Dr., S.Ü. Veteriner Fak. İç Hastalıkları Bilim Dalı, Konya.

3 Yrd.Doç.Dr., S.Ü. Veteriner Fak. Bakteriyoloji Bilim Dalı, Konya.

4 Yrd.Doç.Dr., S.Ü. Veteriner Fak. Biyokimya Bilim Dalı, Konya.

Özellikle buzağuların kan değerlerinden hematokrit değer, lökosit sayısı ve serum üresi miktarlarında bariz bir artış tesbit edildi.

Buzağuların prognozu ve tedavisi hakkında bu ölçümler dikkate alınarak karar verildi. Sözkonusu kan analizleri tedavi öncesi ve tedavi boyunca yapıldı.

Hayvanların tedavisi, izolit + hyaluronidaz karışımı deri altı yolla verilerek yapıldı (her kg vücut ağırlığına 50–150 ml izolit + 15–45 I.U. hyaluronidaz). Diğer taraftan dışkı örneklerinde yapılan antibiyogram sonuçları dikkate alınarak etkili antibiyotik uygulaması ağız yoluyla (chloramphenicol; 30 mg/kg) ve kas içi yolla (Gentamicin; 30 mg/kg) yapıldı.

Üç buzağı öldü, yaşamlarını sürdüren 47 buzağı ise sağlıklarına kavuşturuldu.

Giriş

Hayvanların sık sık ve sulu kıvamda, fazla miktarda dışkı çıkartması olayına ishal (diarrhoea) adı verilir. Sebebi; bağırsak salgılarının ve peristaltiklerinin artmasına karşılık kalın bağırsaklarda sıvıların geri emilmelerinin azalmasıdır (3, 18). Buzağı ishallerinin en tehlikelisi buzağn septisemisi (kolibasillozistir). Buzağı septesemisi daha çok doğumdan sonraki 4 haftalık sürede yani, “Neonatal” dönemde ortaya çıkan şiddetli ishal, ateş, dehidrasyon, genel düşkünlükle karakterize ve yüksek oranda ölümle sonuçlanan enfeksiyöz bir hastalıktır (16, 17, 18, 26).

Hastalık daha çok toplu yetiştirme yapılan işletmelerde; barınakların, kullanılan araçların temizlik ve dezenfeksiyonunun yapılmaması, yeni doğan buzağıya ağız sütünün (kolostrum) yeterince ya da hiç verilmemesi, doğum sonrası göbek kordonu dezenfeksiyonunun yapılmayışından meydana gelmektedir (2, 32). Belirtilen bu şartlar altında hastalığın esas bakteriyel etkeni E. coli'nin spesifik serotipidir. Bazı serotipler; septisemi, bazıları; enterotoksemi, bazıları da; enteritis'e neden olurlar. Bunlardan başka salmonella, clostridia türleri ile pasteurella ve chlemidia'lar ile parazitler ve protozoonların da hastalığın etiyojisinde rol oynadıkları kaydedilmektedir (3, 19, 40). Ayrıca Corona, Reo ve Rota viruslarının da etkili oldukları, bu tür virusların pasteurellalarla komplike bir şekilde enzootik pneumonilere zemin hazırladıkları belirlenmiştir (11, 26). Bu patojen etkenlerin dışında ana ve yavruya ait stres faktörleri ile kötü çevre şartları bakım ve besleme yetersizlikleri de hastalığın nedenleri arasındadır (2, 3, 11).

Hastalığın bulaşması; sindirim kanalı, solunum sistemi, göbek kordonu az da olsa intranterin yolla olmaktadır. Mikrop türlerinin asıl kaynağını enfekte hayvan gaitası oluşturmaktadır.

Yeni doğan bir buzağı kolastrumu emmekle annesinin yaşam boyu kazandığı antikorları almış olur (4). Kolostrum vasıtasıyla alınan antikorların kanda maksimum bir düzeye ulaşması için en az 2 saatlik bir zamana ihtiyaç vardır. Bu durum kolostrumun fazla zaman kaybetmeden verilmesinin ne kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır (20). Kolostrum almayan hayvanlarda mikroorganizmaların bağırsakta kısa bir süre içinde üredikleri bildirilmektedir (23, 41). Hastalığın meydana gelmesinde A, D ve E vitamini noksanlıkları da hayvanları predispose eden faktörler olarak bilinmektedir (14, 27). Özellikle A vitamininin provitamini olan karoten anne sütüyle yeteri kadar alınmaz ise bağırsak epiteli direncinin azalması sonucu enteritise zemin hazırlanmaktadır (19, 27).

İshalli buzağularda semptomlar; bağırsaktaki bozuklukların niteliğine, hastalık etkenine, ishalin süresi ve şiddetine, hayvanın yaşına ve tabii bağışıklığına göre farklılıklar gösterir. İshalli hayvanın aşırı miktarda sıvı ve elektrolit kaybetmesi sonucu dehidrasyon ve asidozis şekillenmektedir (30, 37). Bu durumda hayvan süratle ağırlık kaybeder, deri esnekliği azalır, gözler içeri çöker, kan koyulaşır ve hacmi azalır, idrar azalır, kan hacminin azalması sonucu hücre içi ve dışı sıvılarda elektrolit denge bozulur. Kasların normal gerginliği azalır ve gevşerler, hayvan ayakta duramaz hale gelir, kalp kasındaki elektrolit denge bozukluğu sonucu koma hali ve ölüm şekillenir (3, 21).

Aşırı ishal sonucu renal kan akışında azalma meydana geleceğinden, böbreklerle H₂O atılması azalır ve asidoz şekillenir, anaerobik glikolize bağlı olarak laktik asit gibi organik asitler artar (29, 38).

Çoğu ishal vak'alarında böbreklerin süzme mekanizmasında yetersizlik meydana geldiği için kan üre nitrojeni, total lökosit ve lenfosit sayısı, hematokrit değeri, kanın solid konsantrasyonu ve plazma kortizol düzeyi artar. Kanın bikarbonat, K, Na ve Cl değerlerinde azalmalar meydana gelir (5, 24). Bu nedenle hastalığın teşhisi, prognozu ve tedavisi bakımından sözkonusu kan parametrelerinin ölçülmesini çoğu araştırmacı tavsiye etmektedir (14, 15, 18, 31, 34, 40).

McMurray ve ark (25), sağlıklı, süt emen 6 buzağıda boğumdan 24 saat sonra aldıkları kan örneklerinde hematokrit değeri; % 35 ±

0.75, üre miktarını; 25.0 ± 3.40 mg/ 100 ml ve inorganik P miktarını ise 9.23 ± 0.51 mg/ 100 ml olarak bildirmektedirler.

Fisher, E.W. (17), deneysel olarak gerçekleştirdiği bir araştırmada; ishalin şiddetli seyrettiği ve hayvanların ölümü söz konusu olan vak'alarda genellikle plazma K'u ve üresini yüksek, pH ve bikarbonat değerlerini düşük düzeylerde belirlemiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre üre düzeyleri ölen buzağılarda; 91.03 ± 71.3 , ishali olup da iyileşenlerde; 41.2 ± 9.8 , normal buzağılarda ise; 16.0 ± 8 mg/ 100 ml olarak kaydedilmektedir. Sağlıklı (kontrol grubu) ve ishali Holştayn ırkı danalar üzerinde yapılan bir araştırmada, ishali danaların kan serumu; Ca, Mg ve İnorganik P düzeylerinin çok az etkilendiği, protein düzeyindeki azalmanın ise; ya sindirimin azalmasından ya da bağırsak lumenindeki protein kaybindan kaynaklanabileceği kaydedilmektedir (16). Yapılan bu araştırma planına göre; kontrol grubunda, inorganik P miktarı 14.26 ± 2.97 , üre miktarı 25.15 ± 6.12 mg/ 100 ml, hafif ishali grupta bu değerler sırasıyla; 13.67 ± 2.17 ve 35.74 ± 15.31 mg/ 100 ml, orta ve şiddetli ishal grubunda ise; 15.07 ± 4.80 ve 72.26 ± 64.45 mg/ 100 ml olarak bildirilmektedir.

Holştayn x Zebu melezli sağlıklı ve ishali 10—15 günlük buzağılar üzerinde yapılan bir araştırmada, ishali buzağılarda bariz su kaybı ile karakterize, su kaybı ile elektrolit denge arasındaki değişiklikler, hipernatremi, hiperkalemi ve hipokalsemi şeklinde belirlenmiştir. Normal danalarda serum inorganik P miktarı; 7.75, ishali danalarda ise; 6.82 mg/ 100 ml bulunmuştur (28).

Tennant ve ark (38), % 58'i Holştayn x Friesion dişi ve erkek buzağılar ile % 42'si yerli sütçü ve etçi 1—10 günlük buzağılar üzerinde yapmış oldukları araştırmada; ishali tüm buzağuların bariz bir şekilde dehidrasyon ve hemakonsantrasyon tablosu gösterdiklerini, metabolik asidoz tablosu ile birlikte, plazma Na düzeylerinin biraz azalmış, plazma K'u ile inorganik P düzeylerinin ise artmış olduğunu kaydetmektedirler.

Klee ve ark (22), ishali buzağılarda ishalin derecesinin belirlenmesi ve hayvanların prognozu hakkında bilgi edinmek amacıyla, ilk planda kan üresi ve hematokrit değerinin tayin edilmesini tercih etmişler ve tedavi edilmeyen 58 hayvanda üre değerinin ortalama 80 mg/ 100 ml, tedavi edilen 166 hayvanda ise bu değer 59 mg/ 100 ml'ye düştüğünü tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar üre ve hematokrit değerinin tayini ile % 74, yalnız üre tayini ile % 61, yalnız hematokrit

değer tayini ile de % 54 oranında teşhis yapılabileceğini vurgulamaktadırlar.

Aynı araştırmada, prognoz bakımından üre ve hematokrit değerlerindeki sapma ne kadar fazla ise prognozun o derece kötü olacağı fazla dozda sıvı tedavisi yapıldığı halde üre dengesi hala yüksek ise prognozun ümitsiz olduğu, ishalli olup ta iyileşebilecekler ile ölecek buzağlar için % 100 mg üre değerinin bir kriter olabileceği bildirilmektedir.

Barber ve ark (6), süt emen 2—21 günlük 353 ishalli buzağıdan, ishalin derecesine göre, iyileşen hayvanlarda kan inorganik P düzeyinin 8.39—8.99 mg/100 ml arasında, üre miktarının ise 30.3 ± 6.5—133 ± 82.1 mg/100 ml arasında değişebildiğini, ölen hayvanlarda ise P değerlerinin; 10.12—15.23, üre değerlerinin ise 90.0—145 ± 92.9 mg/100 ml olarak belirlendiğini, ishal sonucu meydana gelen ölüm vak'aları ile üremi arasında yakın bir ilişkinin bulunduğunu kaydetmektedirler.

Buzağı ishallerinde şiddetli dehidrasyon sonucu meydana gelen sıvı ve elektrolit kaybının önlenmesi amacıyla sıvı tedavisi yapılmalıdır. Bu bakımdan, metabolik asidozisin en kısa zamanda ortadan kaldırılması hayati önem taşımaktadır (36, 38, 39). Bu amaçla kullanılan sıvının türü ve miktarı ile sıvının verilmesi dehidrasyonun derecesine göre değişmektedir. Hayvan için gerekli ve dengelenmiş sıvılar oral ya da parenteral yolla verilir. Ciddi dehidrasyon ve asidozis vak'alarında % 1.4'lük bikarbonat solüsyonu, serum glikoz, % 0.85 NaCl solüsyonu, izolit ve laktatlı ringer solüsyonlarından; 50—100 ml/kg i.v. ya da 200—400 I.U. hyaluronidaz enzimi ilave edilerek deri altı yolla verilmek suretiyle dehidrasyonun önüne geçilir. Hiyaluronidaz fazla miktarda verilmesi gereken ilaçların ve sıvıların emilmesini kolaylaştırır (14, 17, 36).

Mikroorganizmalara karşı yapılan tedavide antibiyogram sonuçlarına göre ya da şüpheli ajana yönelik antibiyotik seçilmesine dikkat edilmelidir. Bu amaçla kloramfenikol grubu antibiyotikler ve tetrasiklinler 10 mg/kg i.m., Gentamisin, sulfadigonin, trimetropin 100—200 mg/kg dozlarında oral ya da i.m. yolla kullanılabilirler (2, 5, 9). İshalli hayvanlarda beslenme şartlarının düzeltilmesi de önemlidir. Rasyon tedavisi amacıyla en ideal besin anne sütüdür. Ya da bu amaçla anne sütü yerine geçen ve oral yolla verilen ikame süt son yıllarda büyük önem kazanmıştır (9, 10, 33).

İshalli hayvanlarda, hastalık süresince bazı kan parametrelerinde meydana gelen değişmeler hastalığın prognozu ve tedavisinde büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle araştırmada; tedavi öncesi ve tedavi süresince hasta hayvanlardan alınan kan örneklerinde üre, sodyum, potasyum, inorganik fosfor, total protein, hematokrit değer, lökosit sayısı ve formülü ile sedimentasyon değerlerinin ölçülmesi ve antibiyogram testleri ışığında en uygun tedavi yönteminin belirlenmesine çalışıldı.

Materyal ve Metot

Hayvan Materyali

Araştırmada, S.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları kliniğine getirilen; 27'si Montafon, 22'si Holştayn, 1'i Yerli Kara ırkı olmak üzere 1–30 günlük neonatal dönemdeki toplam 50 ishalli buzağı üzerinde çalışıldı. Ayrıca 10'u Montafon, 7'si Holştayn 1–15 günlük sağlıklı buzağılardan da kan örnekleri alınarak normal kan parametreleri belirlendi.

Kan Örneklerinin Alınması ve Analiz Yöntemleri

Kan örnekleri hayvanların v. jugularisinden, tedavi başlamadan önce ve hastalığın seyrine göre tedavi süresince gerekli miktarlarda alındı.

Kan serumunda üre miktarı Neslerizasyon (1), Na ve K miktarları Fleymfotometre, İnorganik P miktarı ile total protein düzeyleri Boehringer test kombinasyon reaktifleri kullanılarak (8), hematolojik muayenelerden; hematokrit değer, lökosit sayısı, lökosit formülü ve sedimentasyon hızı değerleri standart yöntemlere göre tayin edildiler.

Etken Mikroorganizmaların İzolasyonu ve Antibiyogram Testleri

Hasta hayvanlardan steril eküvyonlarla alınan dışkı örneklerinde koliform grubu mikroorganizmaların identifikasyonları ve izolasyonları yapıldı (13). İzolasyonları yapılan E. coli suşlarının antibiyotiklere karşı olan duyarlılıklarının belirlenmesi amacıyla 17 antibiyotik diskinden yararlanıldı. Antibiyotik duyarlılık testleri Bauer ve Kirby disk diffüzyon yöntemine göre yapıldı (7).

Teşhis ve Tedavi

Her vak'a için dikkatli bir anemnez alındıktan sonra sistematik muayeneleri yapıldı. Parazit ve protozoonların neden olduğu ishal vakaları araştırmaya alınmadı. Alınan kan örneklerinin analiz sonuçları ve sistemik muayene bulguları ışığında hayvanın o andaki prognozu hakkında bilgi edinildikten sonra tedaviye başlandı. Tedaviye hayvanlar iyileşinceye kadar devam edildi. İlk aşamada dehidrasyon derecesi ve hastalığın seyrine göre ilk iki gün 50—150 ml/kg dozunda izolit + 300 U.I. hyaluronidaz/lt karışımı subkutan yolla verildi (12). Hayvanların kalp ve solunum sistemi semptomlarına göre kafein yada kardiazol tatbik edildi. Ayrıca, antibiyogram sonuçları alınıncaya kadar geniş spektrumlu antibiyotik ile vitamin kompleksleri i.m. yolla verildi. İkinci aşamada, kan analizleri sonuçları ile hayvanların prognozuna göre, 3. günde de sıvı tedavisi devam ederken, antibiyogram sonuçlarına göre etkili antibiyotik 3., 4. ve 5. günlerde; Gentamycine 5 mg/kg i.m. ve Chloramphenicol 30 mg/kg oral yolla verildi. Tedavisi başlayıp da kliniğe ulaştırılamayan vak'alar mahallinde tedavi edildi.

İstatistik Analizler

Araştırmada elde edilen sonuçların istatistik analizleri, Snedecor'a (35), göre, S.Ü. Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Bilgi İşlem Merkezinde yapıldı.

Bulgular

Holştayn ırkı sağlıklı buzağulardan ve aynı ırkın ishalli buzağularından alınan kan örneklerine ait parametrelerin ortalama değerleri ile standart hataları Tablo 1'de, Montafon ırkı sağlıklı buzağular ile ishalli buzağulara ait kan değerleri ortalamaları ve standart hataları Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablo 1 ve 2 incelendiğinde, hasta hayvanların I., II. ve III. günlerindeki kan değerleri kontrol gruplarına göre farklılıklar göstermiştir. Ayrıca, iki ırka ait hasta hayvanların I. gününde; hematokrit değer, lökosit sayısı, çubuk ve parçalı çekirdekli nötrofillerin oranları ile üre miktarlarında matematiksel açıdan bir artış, Na değerlerinde ise bir azalma dikkati çekmektedir. Diğer taraftan tablolar dikkatli bir şekilde incelendiğinde tedavinin II. ve III. günlerinde hasta hayvanlara ait kan değerlerinin normal değerlere doğru bir seyir gösterdikleri izlenebilmektedir.

Tablo 1. Holştayn ırkı Normal ve İshalli Buzağuların Bazı Kan Parametreleri.

Kan Değerleri		Normal Buğzular (n = 7)	Hasta Buzağular (n = 21)		
			I. G¼n	II. G¼n	III. G¼n
Hematokrit %		34.4±2.9	39.2±2.3	34.7±1.3	32.2±1.3
L¼kosit Sayısı		7507±1591	10522±1362	8851±839	9147±661
L¼kosit Form¼l¼ %	Lenfosit	46.1±4.4	50.5±3.5	59.5±3.8	58.0±2.7
	Monosit	3.0±2.0	1.4±0.3	1.3±0.3	1.6±0.3
	Çubuk Çekirdekli N¼trofil	0.5±0.7	9.5±2.6	6.0±1.6	7.0±1.7
	Parçalı Çekirdekli N¼trofil	49.0±4.4	38.0±3.8	32.8±3.7	32.6±2.1
	Eozinofil	1.4±1.6	0.57±0.1	0.4±0.1	0.7±0.7
	Bazofil	0 ± 0	0.04±0.04	0.1±0.1	0.2±0.1
Sedimentasyon 45. meylli	1 saat/mm	15.3±2.4	14.7±1.5	13.8±1.1	14.9±1.1
	2 saat/mm	28.6±4.0	29.0±2.2	28.0±2.0	29.0±2.2
	24 saat/mm	112.0±6.8	106.8±4.3	108.6±3.6	108.1±3.6
¼re mg/100 ml		23.9±2.9	61.3±8.7	49.9±6.4	43.8±7.1
Na mg/100 ml		344.1±4.0	311.2±5.5	315.0±4.2	316.5±3.7
K mg/100 ml		27.4±0.8	24.5±1.3	22.4±0.9	22.3±0.9
P mg/100 ml		7.4±0.5	10.6±0.9	8.7±0.7	9.0±0.6
T.prot. gr/100 ml		9.1±0.5	10.2±0.4	9.5±0.4	9.2±0.4

Holştayn ırkı hasta buzağular ile montafon ırkı hasta buzağuların bazı kan değerleri arasındaki ilişkiler sırasıyla Tablo 3 ve 4'de g¼sterilmiřtir.

Tablo 3 incelendiğinde, tedavinin I. g¼n¼nde ¼re miktarı ile Na miktarı arasında ¼re açısından negatif y¼nde y¼ksek d¼zeyde ¼nemli ($P < 0.01$), ¼re ile P miktarları arasında y¼ksek d¼zeyde ¼nemli ($P < 0.01$), P ile Na değerleri arasında, Na açısından negatif y¼nde ¼nemli ($P < 0.05$) bir ilişkinin olduğu, II. g¼nde ¼re ile P miktarları ve K ile total protein değerleri arasında ¼nemli ($P < 0.05$), III. g¼nde ise; ¼re ile P miktarları arasında ¼nemli ($P < 0.05$), Na ile P miktarları

Tablo 2. Montafon Irkı Normal ve İshalli Buzağuların Bazı Kan Değerleri.

Kan Değerleri		Normal Buzağular (n = 10)	Hasta Buzağular (n = 26)		
			I. Gün	II. Gün	III. Gün
Hematokrit %		34.6±1.3	40.7±2.0	37.1±1.3	34.8±1.3
Lökosit Sayısı		5960±531	10363±1326	8665±825	8836±607
Lökosit Formülü %	Lenfosit	43.3±2.2	56.9±4.3	61.8±3.8	64.0±2.8
	Monosit	0.7±0.1	1.0±0.2	1.6±0.4	1.4±0.3
	Çubuk Çekirdekli Nötrofil	3.1±0.3	5.4±1.4	5.9±1.0	4.8±0.6
	Parçalı Çekirdekli Nötrofil	52.7±2.0	36.3±4.0	30.1±3.5	31.3±2.7
	Eozinofil	0.2±0.2	0.3±0.1	0.7±0.2	0.7±0.2
	Bazofil	0	0.11±0.06	0.03±0.03	0.11±0.06
Sedimentasyon 45. meylli	1 saat/mm	19.0±1.3	13.0±1.3	14.0±1.2	13.3±1.2
	2 saat/mm	36.5±2.4	25.0±2.3	27.6±2.1	27.4±2.4
	24 saat/mm	115.6±3.7	94.0±4.8	101.6±3.6	102.0±3.1
Üre mg/100 ml		25.2±2.3	52.1±7.9	52.8±7.6	34.1±4.1
Na mg/100 ml		326.9±3.9	319.5±4.8	317.0±4.9	315.8±7.3
K mg/100 ml		23.3±0.8	21.8±0.9	21.4±1.1	22.1±1.1
P mg/100 ml		8.9±0.5	9.1±0.5	9.0±0.5	8.5±0.5
T.prot. gr/100 ml		8.7±0.6	8.8±0.3	8.4±0.3	8.5±0.3

arasında Na açısından negatif yönde önemli ($P<0.05$) ilişkilerin bulunduğu görülmektedir.

Montafon ırkı buzağulara ait kan değerleri arasındaki ilişkiler Tablo 4'de incelendiğinde tedavinin I. ve II. günlerinde üre ile P değerleri arasında önemli ($P<0.05$), Hematokrit değer ile K değerleri arasında I. günde önemli ($P<0.05$) II. günde ise yüksek düzeyde önemli ($P<0.01$), III. günde, total protein değerleri arasında önemli ($P<0.05$) bir ilişki bulunmuştur.

Tablo 3. Holştayn Irkı Hasta Buzağılarda (I., II. ve III. Günde)
Kan Değerleri Arasındaki İlişkiler (r).

Kan Değerleri	I. GÜN				
	Üre	Na	K	P	Tot.prot.
Na	-0.558**				
K	0.037-	0.209-			
P	0.599**	-0.427*	0.109-		
Tot.prot.	0.229-	-0.304-	0.410-	0.275-	
Hematokrit	0.236-	0.117-	0.148-	0.152-	0.208-

Kan Değerleri	II. GÜN				
	Üre	Na	K	P	Tot.prot.
Na	-0.382-				
K	0.347-	0.350-			
P	0.519*	-0.221-	0.247-		
Tot.prot.	-0.005-	0.138-	0.473-*	0.218-	
Hematokrit	0.067-	-0.022-	0.088-	0.019-	0.273-

Kan Değerleri	III. GÜN				
	Üre	Na	K	P	Tot.prot.
Na	-0.158-				
K	-0.129-	0.184-			
P	0.444*	-0.480*	0.167-		
Tot.prot.	-0.167-	-0.001-	0.183-	0.133-	
Hemaktokrit	-0.140-	0.043-	0.112-	0.021-	0.156-

* : P < 0.05 ** : P < 0.01 - : P > 0.05

Tablo 4. Montafon Irkı Hasta Buzağılarda (I., II. ve III. Günde)
Kan Değerleri Arasındaki İlişkiler (r).

Kan Değerleri	I. GÜN				
	Üre	Na	K	P	Tot.prot.
Na	-0.239-				
K	0.232-	0.149-			
P	0.468*	0.023-	0.340-		
Tot.prot.	0.208-	0.068-	0.140-	0.290-	
Hematokrit	0.320-	-0.152-	0.390*	0.127-	0.302-

Kan Değerleri	II. GÜN				
	Üre	Na	K	P	Tot.prot.
Na	-0.087-				
K	0.024-	0.295-			
P	0.454*	0.137-	0.229-		
Tot.prot.	0.036-	0.282-	0.222-	0.185-	
Hematokrit	-0.054-	0.111-	0.481**	0.044-	0.279-

Kan Değerleri	III. GÜN				
	Üre	Na	K	P	Tot.prot.
Na	-0.097-				
K	0.008-	0.194-			
P	-0.121-	-0.332-	0.341-		
Tot.prot	0.098-	0.404*	0.253-	0.137-	
Hematokrit	-0.009-	0.272-	0.303-	-0.064-	0.452*

* : P < 0.05 ** : P < 0.01 - : P > 0.05

Hasta hayvanlardan alınan 50 dışkı örneğinde identifikasyonları yapılan mikroorganizmaların; % 50'sini yalnız başına *E. coli*, % 40'ını *E. coli* ile diğer mikroorganizmalar, % 4'ünü *proteus mirabilis*, % 2'sini *proteus vulgaris*, % 4'ünü de *Ent. cloacae* oluşturdu. Vak'aların % 90'ında *E. coli* başlıca etken olarak belirlendi.

Yapılan antibiyogram testlerine göre, izole edilen suşlardan 38 (% 76)'i *chloramphenicol*'e, 38 (% 76)'i *Gentamycin*'e, 46 (% 92)'si *Nalidiksik asid*'e, 36 (% 72)'si *Nirtofuranton*'a karşı duyarlı bulunmuşlardır. Suşların antibiyotiklere karşı duyarlılık dereceleri zon çaplarına göre : -, + + +, + + + olarak değerlendirilmiş ve etkili antibiyotik bu değerlendirmeye göre tercih edilmiştir.

Tedavileri yapılan 50 vak'adan 19'u için *chloramphenicol*, 28'i için *Gentamycin* kullanıldı. Hayvanların 47'si sağlığına kavuşurken, 3 vak'adan 2'si kliniğe getirildikleri gün ölmüş, 1'isinin ise mahallinde öldüğü tespit edilmiştir. Böylece hayvanlara uygulanan sıvı ve etkili antibiyotik tedavisi sonunda %94 oranında olumlu sonuç alınmıştır.

Tartışma ve Sonuç

Çoğu Avrupa ülkelerinde bile ishalin yeni doğan buzağularda yüksek oranda ölüme sebep olduğu dikkate alınır, ülkemiz hayvan işletmeciliği ünitelerinde mevcut koşulların istenilen düzeyde olmaması nedeniyle, bu hastalıktan dolayı ortaya çıkacak ekonomik kaybın çok daha yüksek olacağı kaçınılmaz bir gerçektir. Hastalığın tedavisinde başarılı olabilmek için semptomatik tedaviden ziyade, hastalığın başlangıcında ve süresince kesin tanısı ve protozuna yardımcı olacak laboratuvar bulguları ışığında etkili tedavinin yapılmasına ihtiyaç vardır (6, 12, 21, 37, 38). Bu araştırmada da çoğu araştırmacının yapılmasını önerdikleri kan analizleri, antibiyogram testleri ve tedavi yöntemlerinden (1, 7, 8, 9, 12, 13) yararlanılmıştır.

Genellikle neonatal dönemde görülen ishal vak'alarında anne ve yavruya ait stres faktörleri bakım ve besleme yetersizliği, çevre şartlarındaki hijyenik tedbirlerin elverişsiz olması (2, 3, 11), kolostrumun yeterince ya da hiç verilmemesi (32), A, D ve E vitamini noksanlıkları buzağıları hastalığa karşı predispoze eden faktörlerdir (14, 27). Belirtilen bu olumsuz faktörler ne yazık ki ülkemiz hayvancılığı için belli başlı sorunlardır. Elverişsiz şartlarda hastalığın en önemli bakteriyel etkeni *E. coli*'dir (3, 15, 19, 40). Bu araştırmada da 50 vak'adan % 90'ında *E. coli* başlıca etken olarak belirlenmiştir.

Çoğu ishal vak'alarında aşırı derecede sıvı ve elektrolit kaybı şekillendiği için, böbreğin süzme mekanizmasında yetersizlik meydana gelir ve kanda üre düzeyi artar, ayrıca hematokrit değer, total lökosit sayısı ve lenfosit sayısı artarken, K, Na ve Cl değerleri azalır (5, 24.) Dolayısıyla bu değerlerdeki sapmalar hastalığın prognozuna ışık tutmaktadır. Bu araştırmada da sağlıklı ve hasta hayvanlardan alınan kan örneklerinde; hematokrit değer, lökosit sayısı, lökosit formülü, sedimentasyon hızı, kan üresi, Na, K, inorganik P ve total protein değerleri belirlendi. Antibiyogram testleri yapıldı. Elde edilen bulguların ışığında etkili tedavi yöntemi seçildi.

Gerek Holştayn gerekse Montafon ırkına ait normal ve hasta buzağılardan alınan kan örneklerinde hasta hayvanların hematokrit değerleri normal hayvanlarına göre özellikle I. gün biraz bir artış göstermiş, sıvı tedavisi uygulanması sonucu III. günde normal değerlere inmiştir. Hasta hayvanların total lökosit sayılarında I. gün normallere göre yaklaşık bir misli artış görölmüş, III. gün sonunda ise belirli bir azalma dikkati çekmiştir. Lökosit formül yönünden; her iki ırka ait hasta hayvanların lenfosit % oranları III. gün sonunda maksimum değerlere ulaşmıştır. Parçalı nötrofillerin oranlarında bir azalma meydana gelmiştir. Her iki ırka ait hasta hayvanların sedimentasyon hızlarında normal değerlere göre az da olsa bir azalma dikkati çekmiştir (Tablo 1, 2).

McMurray ve ark. (25), neonatal dönemdeki sağlıklı danaların doğumundan 24 saat sonra belirledikleri bazı normal kan değerlerinden; hematokrit değer % 35.8 \pm 0.75, üre; 25.0 \pm 3.40 mg/ 100 ml ve P; 9.23 \pm 0.51 gm/ 100 ml'dir. Bu değerler her iki ırka ait sağlıklı danaların kanlarında belirlenen ortalama değerlere çok yakın değerlerdir (Tablo: 1, 2).

Fisher (17)'in, deneysel olarak gerçekleştirdiği bir araştırma sonuçlarına göre üre düzeyi; ölenlerde 91.0 ± 71.3 mg, tedavi edilip de yaşayanlarda 41.2 ± 9.8 mg, normal danalarda ise 16.0 ± 8.0 mg/100 ml'dir. Bu bulgulardan tedavi edilip de yaşayan danalara ait üre değerleri bu çalışmadaki tedavinin III. gününde elde edilen her iki ırka ait üre değerlerine çok yakındır. Normal değerler arasında da benzerlik bulunmaktadır. Ancak, K değerleri yönünden, hasta hayvanlarla ilgili bulgularda bariz olmamakla beraber normal değerlere göre bir azalma sözkonusudur (Tablo: 1 ,2).

Dirksen (12), 1000 ml serum fizyolojik içinde 300 I.U. hyaluronidase bulunan sıvı ile yaptığı tedavilerde hematokrit değer ve K değerinin genellikle infüzyon sırasında üreden önce normal değerlere doğru seyir gösterdiğini bildirmektedir. Bu bulgular, çalışmada elde edilen değerlerle tamamen bir benzerlik göstermektedir. Özellikle hematokrit değer III. gün sonunda normal değerlere ulaşmış, üre değerleri tedricen azalarak hastalığın iyileşmesi ile bir paralellik arz etmiştir. Aynı araştırıcının iki vak'a için bildirdiği I. gündeki üre değerleri sırasıyla; $75-59$ mg/100 ml iken, tedavinin III. günündeki üre değerleri ise her ikisinde de 27 mg/100 ml'ye düşmüştür. Tesbit edilen 27 mg/100 ml üre düzeyi McMurray ve ark (25)'nin doğumdan 24 saat sonra normal danalar için bildirdikleri değere (25 mg/100 ml) çok yakındır. Bu çalışmada tedaviye alınan hayvanlardaki üre değerleri Holştayn ırkı için; I. gün 61.3 ± 8.7 , III, gün 43.8 ± 7.1 , Montafon ırkı için; sırasıyla; 52.1 ± 7.9 , 34.1 ± 4.1 mg/100 ml olarak belirlenmiştir. Ancak III. günkü üre değerleri normal değerlere doğru bir seyir göstermiştir.

Diğer taraftan, Fischer (16),'in kontrol, hafif ishali, orta ve şiddetli ishali gruplarda tesbit ettiği P düzeyleri sırasıyla; 14.25 , 13.67 ve 15.07 mg/100 ml'dir. Bu değerler her iki ırkta gerek normal gerekse hasta hayvanlarda belirlenen kan inorganik P düzeyleri ile Oplistol (28)'in bildirdiği P düzeylerinden yaklaşık % 50 kadar bir fazlalıkla farklıdır. Aynı araştırıcının bildirdiğine göre, üre değerleri ishali şiddetine bağlı olarak artış göstermiş, sözkonusu artış bu çalışmadaki hasta buzağuların üre değerlerindeki artışla tamamen bir benzerlik arz etmektedir (Tablo: 3, 5, 6). Ayrıca, Fischer (16), kan protein düzeylerinde bir azalmanın sözkonusu olduğunu kaydetmektedir. Ancak sunulan çalışmada gerek normal gerekse hasta hayvanların kan total protein değerleri her iki ırkta da fazla farklılık göstermemiştir. Diğer taraftan Tennant ve ark. (38)'nin Holştayn melezi ve yerli is-

halli buzağılarda belirledikleri plazma Na'u düzeyinin normal ya da hafif düşmüş oluşu elde edilen bulgularla uyumluluk gösterirken, plazma K ve P düzeylerindeki artış aynı elementler için belirlenen değerlerle uyusmamaktadır.

Klee ve ark. (22), ishalleri hayvanlarda üre ve hematokrit değeri tayinleri ile % 74, yalnız üre tayini ile % 61 ve yalnız hematokrit değeri tayini ile % 54 oranında teşhis ve prognoz hakkında karar verilebileceğini vurgulamaktadırlar. Bu çalışmada da hastalığın seyrine göre üre ve hematokrit değerlerinde artış ve azalış bakımından bir paralellik görülmüştür. Bu iki değerden, ishallerin teşhisi ve prognozu için bir kriter olarak, yararlanılabileceği kanaatine varılmıştır. Yani, hematokrit değeri ve üre düzeylerindeki artış normal düzeylere göre ne kadar fazla olursa prognozun o derecede kötüye gittiği kesinlikle söylenebilir.

Barber ve ark. (6)'nın ileri derecede ishalleri ve kollapsa girmiş hayvanlarda belirledikleri P miktarı (15.12 gm / 100 ml) normal değerlerin (25), 2 katına kadar yükselmiştir. Bildirilen bu değer bazı araştırmacıların (16, 18, 38) hasta hayvanlarda belirledikleri değerlere yakındır. Dolayısıyla ileri derecede ishalleri hayvanlarda kan inorganik P düzeyinin yükselmesi de hastalığın seyri için iyi bir kriter olabilecektir.

Dehidrasyon ve metabolik asidozun düzeltilmesi amacıyla kullanılan dengeli sıvıların litresine 200—400 I.U. Hyaluronidazın ilave edilmesi emilmeyi kolaylaştıracağı gibi (14, 17, 36), i.v. ve kas içi verilen sıvıların hayvanlarda meydana getirebileceği kalp şoku gibi komplikasyonları önliyecektir. Ayrıca antibiyogram sonuçlarına göre etkili antibiyotik kullanılması da hem zaman tasarrufu hem de ekonomik açıdan kazanç sağlamış olacaktır.

Sonuç olarak ;

1- İshalleri buzağuların tedavisinde, öncelikle prognoza ışık tutacak bazı kan parametrelerinden en az hematokrit değeri, üre ve P düzeylerinin belirlenmesi gerekir.

2- Elde edilen bu verilerin yardımıyla, ishallerin şiddetine göre, basit ve dengeli bir sıvı kombinasyonu olan izolit'in litresine 300 I.U. hyaluronidaz ilave edilerek bu sıvı karışımından 50—150 mg / kg vücut ağırlığına subkutan yolla verilmelidir. Hastalığın seyrine ve ihtiyaca göre, bu sıvı tedavisi en az 3 gün süreyle ve eşit zaman aralıklarında tatbik edilmelidir.

3- Başlangıç tedavisinde, sıvı tedavisi ile birlikte 2 gün süreyle geniş spektrumlu bir antibiyotik ya oral ya da paranteral yolla tatbik edilmelidir.

4- Antibiyogram sonucuna göre 2. günden sonra mutlaka etkili antibiyotik en az 3 gün daha kullanılmalıdır.

5- Ayrıca; hayvanın kalp ve solunum sistemi arazlarına göre uygun dozlarda kafein ya da kardiazol tatbik edilmeli, özellikle A vitamini preparatları da uygun dozda i.m. yolla verilmelidir.

Kaynaklar

1. **Annino, J.S.** (1964) *Clinical Chemistry*. Little, Brown and Co. London, New York 155.
2. **Aslan, V.** (1986) *Buzağı İshalleri ve Tedavileri*. "Neonatal Dönemdeki Buzağı Kayıpları Sempozyumu". S.Ü. Vet.Fak. Konya, Kuzucular Ofset. 50-58.
3. **Aytuğ, C.N.** (1970) *Ankara ve Çevresinde Buzağularda Rastlanan Septicaemia Neonatorum Vakaları Üzerinde Klinik İncelemeler ve Gammaglobulin ile Kombine Tedavi Denemeleri*.
4. **Baglioni, T. and Locatelli, A.** (1966) *Somministrazione orale di polivinilpirrolidone nel vitello neonato: Influenza Sull'assorbimento intestinale delle globuline colostrali*. Clin. Vet. 89, 305.
5. **Baglioni, T. and Rgnoni, G.** (1978) *Brief Review of the Work Carried Out in Milan University on Calves Neonatal Pathology*. Ann. Rech. Vet. 9, 2, 259-263.
6. **Barber, D.M.L., Doxey, D.L. and MacLennan, W.** (1975) *Biochemical Studies of the "Collapse Syndrome" in Suckled calves*. Vet. Rec., 97, 424-428.
7. **Bauer, A.W., Kirby, W.M.M., Sherris, J.C. and Turck, M.** (1966) *Antibiotic Susceptibility Testing by a Standardized Single Disk Method*. The American Journal of Clinical Pathology. 45, 4, 493-501.
8. **Biochemica - Boehringer.** (1981) *Bestimmung der Aktivität der Total Protein und Phosphor in Serum*. (UV. Test Mit DPNH), Testeinleitung. C.F. Boehringer m. Söhne, Mannheim.
9. **Blood, D.C., Kadostitis, O.M. and Henderson, J.H.** (1983) "Veterinary Medicine", Sixth Edition, Bailliere Tindal, London.
10. **Church, D.C.** (1980) *Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants*. Vol. 3: Practical Nutrition. Second Edition. VIII+416, O and B Books Inc. Corralis, Oregon., U.S.A.
11. **Dirksen, G.** (1977) *Kalberruhr in neuer Sicht*. Pract. Tier - arztl 59, 42-45.
12. **Dirksen, G.H., Hofmann, W. und Seidel, W.** (1976) *Beitrag zur Flüssigkeits und Elektrolyt-therapie bei schwerem Kalberdurchfall*. Tierarztl. Umschau. 31, 103-106.
13. **Edwards, P.R. and Ewing, W.H.** (1972) *Identification of Enterobacteriaceae*, 3th. Ed. Burges Publ. Comp. Mimmepolis. U.S.A.
14. **Emstutz, H.E.** (1965) *Occurrence and Etiology of Infections Calf Diarrhea*. J.A.V.M.A. 147, 1369-1363.
15. **Fayet, J.C. and Owerwater, J.** (1978) *Prognosis of Diarrhoea in the Newborn calf: Statistical Analysis of Blood Biochemical Data*. Ann. Rech. Vet. 9, 1, 55-61.
16. **Fischer, V.W. und Butte, R.** (1974) *Vergleichende Untersuchungen des Elektrolyt- und Blutstatus bei gesunden und Enteritis erkrankten Kalbern*. Dtsch. Tierarztl. Wschr. 81, 567-570.
17. **Fisher, E.W.** (1965) *Death in neonatal calf diarrhoea*. Brit. Vet. J. 121, 132.
18. **Hill, F.W.G.** (1984) *Persistent Diarrhoea*. Br. Vet. J. 140, 150-158.

19. **İstanbulluoğlu, E.** (1978) *Septicaemia Neonatorumlu Buzagalardan İzole Edilen Escherichia Coli Suslarının Biyokimyasal, Serolojik, Enterotoksijenik, Antibiyotiklere Duyarlılık, Bulaşıcı Tıp Plasmid (R-Faktör) Taşıma Özellikleri ile Enfekte ve Normal Buzagalardan Elde Edilen Serum Örneklerinin İmmunoglobulin (IgG, IgA, IgM) Miktarları Üzerinde İncelemeler*, Doçentlik Tezi, A.Ü. Vet. Fak. Ankara.
20. **İstanbulluoğlu, E. ve Diker, S.** (1986) *Buzagalarda İmmun Sistemin Gelişimi ve Kolostrumun Etkileri*. "Neonatal Buzağı Kayıpları Sempozyumu" S.Ü. Vet. Fak. Konya, Kuzucular Ofset. 37-49.
21. **Keskintepe, H.** (1976) *İnsan ve Hayvanlarda Enteropatojenik Escherichia Coli Enfeksiyonları*. İ.Ü. Vet. Fak. Derg., 2, 2, 30-46.
22. **Klee, W., Schillinger, D. und Dirksen, G.** (1979) *Blutharnstoff und Hämatokrit bei der kalberdiarrhoe - diagnostische und prognostische Bedeutung*. Dtsch. Tierarztl. Wschr. 86, 465-470.
23. **Lovell, R.** (1955) *Intestinal disease of young calves with Bacterium Coli*. Vet. Rev. Annot.
24. **Massip, A.** (1979) *Haematocrit, Biochemical and Plasma Cortisol Changes Associated with Diarrhoea in the calf*. Br. Vet. J. 135, 600-604.
25. **McMurray, C.H., Logan, E.F., McParland, P.J., McRory, F.I. and O'Neill, D.G.** (1978) *Sequential Changes in Some Blood Components in the Normal Neonatal Calf*. Br. Vet. J. 134, 590-596.
26. **Moll, T.** (1965) *The Pathogenesis of diarrhea in the Newborn Calf, with special reference to physiologic functions and environmental conditions*, J.A.V.M.A., 147, 1364-1366.
27. **Moore, T.** (1957) *Vitamin A*, Elsevier Publ. Co., New York.
28. **Oplisl, M., Torano, M.E. and Encinosa, A.** (1975) *Biochemical picture of diarrhoeal disease in F₁ calves (Holstein x Zebu) in Cuba*. Acta Vet. Brno., 44, 169-173.
29. **Osbaldiston, G.W. and Moore, W.E.** (1971) *Renal Function Tests in Cattle*, J.A.V.M.A., 159, 292-301.
30. **Rodostists, O.M.** (1965) *Clinical Management of Neonatal Diarrhea in calves, with special reference to pathogenesis and diagnosis*, J.A.V.M.A., 147, 1367-1376.
31. **Safwate, A., Davicco, M.J., Dalle, M. and Barlet, J.P.** (1984) *Electrolyte balance, mode of delivery and plasma aldosterone levels in newborn lambs*. Reprod. Nutr. Develop., 24, 4, 351-360.
32. **Schipper, I.A.** (1978) *How newborn are protected from disease*. World Farming. 4. 6-7.
33. **Sezen, Y.** (1986) *Buzagalarda Bakteriyel İnfeksiyonlar*. "Neonatal Dönemdeki Buzağı Kayıpları Sempozyumu". S.Ü. Vet. Fak. Konya, Kuzucular Ofset. 68-69.
34. **Slamina, L., Bomba, A., Lehocky, I., Paulik, S. and Batta, G.** (1984) *The hemoconcentration in calves in relation to actual and corrected values of some parameters of metabolic profile*, Veter. Med. (Praha), 29, 7, 435-445.
35. **Snedecor, G.W.** (1956) *Statistical Methods applied to experiments in agriculture and biology*, 5th ed., The Iowa State College press, Ames.
36. **Şendil, C.** (1975) *Hyaluronidase*. A.Ü. Elazığ Vet.Fak. Derg. 2, 1, 92-95.
37. **Tennant, H.D. and Reina, G.M.** (1967) *Hypoglycemia in neonatal calves associated with acute diarrhea*, Cornell. Vet., LVIII, 136-146.
38. **Tennant, B., Harrold, D., Reine, G.M.** (1972) *Physiologic and metabolic factors in the pathogenesis of neonatal enteric infections in calves*, J.A.V.M.A., 161, 993-1007.
39. **Ünsüren, H., Kurtdere, A.** (1986) *Yeni Doğan Buzaguların İshallerinde Oral Sıvıların Kullanılması*. Veteriner Hekimler Derneği Dergisi, 56, 1, 20-25.
40. **Watt, J.G.** (1967) *Fluid therapy for dehydration in calves*, J. A.V.M.A., 150, 7, 742-750.
41. **Wood, P.C.** (1955) *The epidemiology of white scours among calves kept under experimental condition*. J.Path. Bact. 70, 179.