

THEİLERİOSİSLİ SIĞIRLARDA BAZI KAN PARAMETRELERİ, KAN GAZLARI VE İDRAR ANALİZLERİ

Some Blood Parameters, Blood Gases and Urine Analysis in Theileria Infected Cattle

Gürbüz GÖKÇE*

Serdar PAŞA**

Naci ÖCAL***

ÖZET

Bu araştırma çeşitli ırklardan 10 Theileriozisli sığır ile sağlıklı 10 sığır üzerinde yapıldı. Her iki gruptaki hayvanların EDTA'lı kan örneklerinden total eritrosit, lökosit, hematokrit, hemoglobün, MCV değerleri ölçüldü. Periferik kan frotileri mikroskopik olarak incelendi. Vena jugularisten alınan heparinli kan örneklerinden kan pH, pCO₂, HCO₃, pO₂, %O₂ SAT değerleriyle baz açıkları ölçüldü.

Theileriozisli hayvanlarda Hb, PCV, RBC değerlerinin sağlıklı sığırlara göre önemli düzeyde (p<0.001) düşük olduğu, MCV değerinin sağlıklı sığırlara göre önemli derecede (p<0.01) yüksek olduğu, total lökosit sayıları arasında önemli bir fark olmadığı (p>0.05) saptandı.

Theileriozisli sığırlarda metabolik asidozis geliştiği, bu gruptaki hayvanlarda ortalama kan pH'sı 7.275±0.039, kan pCO₂'i 34.160±1.028 mmHg, pO₂'nin 25.190±1.321, HCO₃ düzeyinin 16.860±1.842, baz durumunun (BD) -8.230±2.250 olduğu, buna karşın sağlıklı sığırlarda ortalama kan pH'sının 7.412±0.013, pCO₂ değerinin 38.280±0.822, pO₂ değerinin 56.610±5.593, HCO₃ değerinin 25.990±0.696, baz açıklığının 0.869±0.806 olduğu belirlendi. Theileriozisli sığırların idrar muayenelerinde, 6 hayvanda idrarın asidik olduğu, hepsinde değişik derecelerde proteinüri, mikroskopik muayenede böbrek epitel hücreleri, eritrosit ve lökositlerin var olduğu gözlemlendi.

Anahtar Sözcükler: Sığır, Theileriozis, Hematolojik bulgular, Kan gazları, İdrar analizi.

SUMMARY

This study was made performed on ten cattles with theileriosis and 10 healty crossbred cattle. Total erythrocyte (RBC), leucocyte (WBC), hematocyte (PCV), hemoglobin (Hb) and mean cell corpuscular volume (MCV) values were measured from blood samples containing EDTA. Peripheral blood smears were examined that taken from both groups of animals. Blood pH, pCO₂, pO₂, HCO₃, BE (baz excess), and SAT %O₂ values were measured from venous blood samples with heparin.

There was significant decline (p<0.001) in Hb, PCV, RBC and non-significant decline (p>0.05) WBC values in theileria infected animals compared to healty animals.

It was determined that occurred metabolic acidosis in theileria infected animals. Mean blood pH was found as 7.275±0.093, mean pCO₂ value as 34.160±1.028 mmHg, mean pO₂ value as 25.190±1.321, baz excess (BE) value -8.230±2.250 in theileria infected animals. On the contrary mean blood pH, pCO₂, pO₂, HCO₃ and base excess (BE) values were found 7.412±0.822, 56.610±5.593, 25.990±0.696, 0.869±0.806 respectively in healty group..

Urinalysis was shown that acidic urine pH in six theileria infected animals and proteinuri in nine animals. Kidney epithel cells, erythrocytes and leucocytes were found by microscopic examination in all theileria infected animals.

Key Words: Cattle, Theileriosis, Haematological findings, Blood gases, Urine analysis.

GİRİŞ

Sığırlarda theileriozis Theileria türü protozoonlar tarafından oluşturulan, kenelerle bulaşan, yüksek ateş, anemi, lenf yumrularının büyümesi, dispne ile karakterize ve yüksek mortaliteye sahip akut seyirli bir hastalıktır (1-4). Theileria türlerinin bulaşmasında Hyalomma ve Rhipicephalus cinslerine bağlı çeşitli türden keneler rol oynar (1,5). Ayrıca theileriozisin direkt kan yoluyla ve intrauterin yolla bulaştığı bildirilmiştir (6).

Theileria sporozoitlerinin kene salyasıyla ke-

sin konakçıya inokulasyonundan sonra, etkenler lokal lenf yumrularına geçer, burada makroşizont haline gelir ve lenfoid sisteme yayılır. Lenfoblastoid hücrelerde merozoitler gelişir, bunlar eritrositlere göç ederek piroplazm haline gelir. Başlıca patolojik lezyanlar lenfoid organlarda oluşmaktadır (7-9). Hipertermiden önce hayvanlarda yaygın adenitis şekillenir. Merozoitlerin lenfatik sisteme yayılmasıyla (şizogoni) beden ısısında artış oluşmaktadır. Etkenlerin lenfoid sisteme yayılmasıyla, lenfositolizis, şiddetli lenfoid deplezyon ve leuko-

* Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Bilim Dalı, Kars, Turkey

** Adnan Menderes Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Bilim Dalı, Aydın, Turkey

*** Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Bilim Dalı, Ankara, Turkey

peni oluştuğu bildirilmektedir (7). İçerisinde pirop plazmalar bulunan eritrositlerin fagositozisi sonucu anemi ve retikuloendotelial sistemin obstruksiyonu gelişmektedir (5,7), fakat bunun sonucunda ikterus oluşmamaktadır. Mukozalar açık bir renk alır, bazen geçici bir subikterus oluşabilir (7). Hayvanlarda başlangıçta hipokromik macrocytic, son aşamada ise normositik hipokromik anemi oluştuğu bildirilmiştir (8). Aneminin oluşumunda eritrositlerin diskler halinde kümeleşerek kılcal damarlarda yığılması da rol oynamaktadır. Bu durum kılcal damarlarda dolaşım bozuklukları, bazı dokuların iyi beslenememeleri ve küçük nekroz odaklarının oluşumuna yol açmaktadır (2).

Klinik patolojide, total eritrosit sayısı (RBC)'nda hematokritte (%PCV) (8,10) azalma ve tipik bir trombopeni vardır (11). Lökosit sayısının ilk günlerde normalin altında, daha sonra arttığı bildirilmektedir (2). Ayrıca hemoglobin, % lenfosit düzeylerinde azalma, % nötrofil düzeylerinde artış, lenfopeni, glukoz ve total protein düzeylerinde artış, serum Ca, P ve Mg düzeylerinde azalmalar bildirilmiştir (9). Theilerioziste kan gazlarına ilişkin herhangi bir literatüre rastlamadık.

Bu çalışma sığır theileriozisinde kan gazları, bazı hematolojik parametrelerle idrarda ne tür değişimlerin oluştuğunu saptamak amacıyla yapıldı.

MATERYAL ve METOT

Bu çalışmanın materyalini, AÜ Veteriner Fakültesi İç Hastalıkları Kliniği'ne getirilen değişik ırklardan 10 theileriozisli ve çevre çiftliklerden temin edilen 10 sağlıklı sığır oluşturdu.

Kliniğe getirilen hayvanların genel muayeneleri yapıldıktan sonra kulak veya kuyruk ucundan alınan kanla sürme preparatlar hazırlandı. Preparatların Giemsa boyama yöntemiyle boyanmasından sonra mikroskopik ola-

rak theileria etkenleri araştırıldı. Ayrıca vena jugularisten alınan EDTA'lı kan örneklerinden total lökosit (WBC), eritrosit (RBC), %PCV (%hematokrit), ortalama korpüsküler hücre volumü (MCV) ve hemoglobin (g/dl) değerleri Contraves Digicell marka cihazla otomatik olarak ölçüldü. Vena jugularis'ten alınan heparinli kan örnekleri hemen laboratuvara götürülerek Corning 170 marka cihazla kan pH, pCO₂, pO₂, HCO₃, %O₂ saturasyonu ve baz durumları (BD) ölçüldü. İstatistik değerlendirmeler t student testi ile yapıldı.

BULGULAR

Kliniğe getirilen hayvanların beden ısıları ile nabız ve solunum sayılarının artmış olduğu, solunum güçlüğü, rumen hareketlerinde azalma ve palpe edilebilen lenf yumrularının tek veya çift taraflı büyüdüğü belirlendi. Kan analizlerinde, theileria ile enfekte hayvanların total eritrosit, hematokrit ve hemoglobin değerlerinin sağlıklı sığırlara göre önemli düzeyde (p<0.001) düşük olduğu, theileriozisli hayvanların MCV değerlerinin, sağlıklı sığırlara göre önemli derecede yüksek (p<0.01) olduğu, total lökosit sayıları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark (p>0.05) bulunmadığı tespit edildi (Tablo 1).

Kan gazları ölçümünde, theileriozisli hayvanlarda metabolik asidozis oluştuğu belirlendi. Theileriozisli sığırların kan pH, pCO₂, pO₂, HCO₃, oksijen saturasyon (SAT O₂%) değerlerinin sağlıklı sığırlara göre önemli düzeyde (p<0.01, p<0.001) düşük olduğu belirlendi (Tablo 2). İdrar muayenelerinde idrar pH'sının 6 hayvanda asidik, 4 hayvanda alkalik olduğu, 9 hayvanda değişik derecelerde proteinürinin var olduğu, yapılan mikroskopik muayenelerde ise böbrek epitel hücreleri, eritrosit ve lökosit varlığı gözlemlendi (Tablo 3).

Periferel kandan hazırlanan sürme preparatların mikroskopik incelenmesinden hayvanların theleria etkeni ile enfekte oldukları tespit edildi.

Tablo 1. Theileriosisli ve sağlıklı sığırlardaki kan tablosu değerleri
Table 1. The values of blood tables on these cattles with theileriosis and normal

| Parametreler | Theileriosisli sığır (n=10) | Sağlıklı sığır (n=10) |
|--|-----------------------------|-----------------------|
| | $\bar{x} \pm Sx$ | $\bar{x} \pm Sx$ |
| RBC x 10 ⁶ /mm ³ | 3.247±0.459** | 7.187±0.415 |
| WBC x 10 ⁶ /mm ³ | 6.510±1.348 | 7.048±0.386 |
| PCV (%) | 21.480±2.726** | 34.113±1.139 |
| MCV (μ ³) | 76.100±3.491* | 56.420±2.160 |
| Hb (g/dl) | 4.390±0.503** | 10.603±0.468 |

* : p<0.01 ** : p<0.001

Tablo 2. Theileriosisli ve sağlıklı sığırlardaki kan gazı değerleri
Table 2. Blood gase values on the cattles with theileriosis and normal

| Parametreler | Theileriosisli sığır (n=10) | Sağlıklı sığır (n=10) |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | $\bar{x} \pm Sx$ | $\bar{x} \pm Sx$ |
| pH (-log H/L) | 7.275±0.039* | 7.412±0.013 |
| pCO ₂ (mm/Hg) | 34.160±1.028* | 38.280±0.822 |
| pO ₂ (mm/Hg) | 25.190±1.321 | 56.610±5.953 |
| HCO ₃ (mmol/L) | 16.860±1.842** | 25.990±0.696 |
| SAT O ₂ (%) | 35.230±4.400** | 62.240±1.835 |
| BE (mmol/L) | -8.230±2.250* | 0.869±0.806 |

* : p<0.01 ** : p<0.001

Tablo 3. Theileriosisli sığırların idrar analiz bulguları
Table 3. The evidence of urine analysis of cattles with theileriosis

| Olgu No | Görünüm | Renk | pH | Dansite | Protein | Glukoz | Hematüri | Hemoglo binüri | Hemoglobinüri |
|---------|---------------|------|--------------|---------|---------|--------|----------|----------------|---|
| 1 | hafif bulanık | Sarı | Alkali | 1017 | ++++ | - | - | - | 4-5 lök.,2-3 böbrek epiteli |
| 2 | hafif bulanık | Sarı | Asidik | - | - | - | - | - | Her alanda 3-4 lökosit |
| 3 | hafif bulanık | Sarı | Alkali | - | + | Eser | + | - | 6-7 lök.,çok sayıda erit. 3-4 böb. epi., 10-15 tripel P krist |
| 4 | hafif bulanık | Sarı | Asidik | - | + | - | Eser | - | Her alanda 10-12 lök. 10-12 erit. 3-4 böb. epiteli |
| 5 | hafif bulanık | Sarı | Hafif Alkali | - | + | - | Eser | - | Her alanda 10-12 lök. 10-12 erit. 3-4 erit.,6-7 böb. epi. |
| 6 | hafif bulanık | Sarı | Alkali | 1014 | ++++ | - | - | - | Her alanda 5-6 lök. 5-6 adet böbrek epiteli |
| 7 | hafif bulanık | Sarı | Asidik | 1012 | ++++ | - | - | - | Her alanda 8-10 adet lök. 3-4 adet böb. epi. görüldü |
| 8 | hafif bulanık | Sarı | Asidik | 1014 | ++ | - | + | - | 5-6 lök. 4-5 erit. 7-8 böb. epi. çok sayıda mesane epi. |
| 9 | hafif bulanık | Sarı | Asidik | 1016 | +++ | - | - | - | 4-5 lökosit, 3-4 böbrek epiteli |
| 10 | hafif bulanık | Sarı | Hafif Asidik | 1015 | ++++ | - | - | Eser | 4-5 lökosit, 5-6 böbrek epiteli 4-5 eritrosit |

TARTIŞMA ve SONUÇ

Theileriosisli hayvanların hematolojik ölçümlerinde eritrosit (RBC), hemoglobin (Hb), hematokrit değerlerinin sağlıklı hayvanlara göre önemli derecede ($p<0.01$) düşük olduğu belirlendi. Bu bulgu diğer araştırmacıların bildirdikleriyle uyum içindedir (8,9). Bu konuda otoimmün reaksiyon ve/veya eritrositlerin direkt hemolizi sonucu anemi olduğu bildirilmiştir (9,12). Ayrıca aneminin oluşumunda eritrositlerin diskler halinde kümeleşerek kılcal damarlarda toplanmalarının da önemli bir etken olduğu öne sürülmüştür (2). Bu çalışmada theileriosisli hayvanların MCV değerleri sağlıklı hayvanlardaki MCV değerlerinden önemli

($p<0.01$) derecede yüksek bulundu. Bu durumun hemolizis sonucu periferel dolaşımdaki retikulosit sayısının artışından kaynaklandığı öne sürülmektedir (13). Bu bulgu diğer literatürlerin bildirdikleriyle paralel niteliktedir (7-9). Alanı (8), hastalığın başlangıcında hipokromik makrositik, sonlara doğru ise normositik hipokromik anemi oluştuğunu bildirmiştir. Total lökosit ölçümleri sonucunda iki grup arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı saptandı ($p>0.05$). Buna karşın Sahu ve ark. (9), theileriosisli hayvanların total lökosit sayılarının sağlıklı hayvanlara göre önemli derecede düşük olduğunu bildirmiştir. Alanı ve ark. (8), paraziteminin 2. ve 5. günlerinde total lökosit sayılarının önemli dü-

zeyde arttığını, belirgin bir nötrofil ve lenfopeni oluştuğunu bildirmiştir.

Kan gazları ölçümlerinde, theileria ile enfekte hayvanların kan pH, pCO₂, pO₂, HCO₃, %O₂ SAT, değerlerinin sağlıklı hayvanlara göre önemli düzeyde (p<0.01), düşük olduğu belirlendi. Ayrıca theileria ile enfekte hayvanlarda kan baz açığının, sağlıklı hayvanlara göre önemli (p<0.01) derecede fazla olduğu belirlendi. Theilerioziste kan gazlarındaki değişikliklere ilişkin literatüre rastlanamamasına karşın, bu çalışmada elde ettiğimiz bulgular ışığında theileriozisle enfekte hayvanlarda metabolik asidozis oluştuğu belirlendi. Bu durum theileriozisin seyri sırasında dokuları besleyen kılcal damarların tıkanması sonucu bu dokuların yeterince beslenememesi (2) sonucunda gelişebilecek laktik asit birikimi, hastalıkta gelişen abomazitise (1,5) bağlı olarak ön mide hareketlerinin azalması ve buna bağlı olarak rumen pH'sinin azalması, kısa zincirli yağ asitlerinin ruminal epitelyumdan emiliminin artması ve bu asitlerin etkisiyle kan pH'sinin azalması (13), kandaki hemoglobin düzeyinin azalmasına (7,8) bağlı olarak dokulara yeterli düzeyde O₂ taşınmaması bu hastalıkta metabolik asidozis oluşumuna yol açabilir. Kan pH'si, pCO₂ ve HCO₃ düzeylerinin düşük bulunması tipik bir kompanze edilemeyen metabolik asidozis tablosunu göstermektedir (13). Bu çalışmada theileriozisli hayvanların %O₂ SAT değerlerinin sağlıklı hayvanlardan düşük olduğu belirlendi (p<0.01). Bu sonuç kan pH'sinin düşmesine bağlı olarak BOHR etkisinden (14,15) dolayı O₂'nin hemoglobine bağlanma düzeyinin azalmasından dolayı gelişebilir. Theileriozisli hayvanlarda pO₂ ve pCO₂ değerlerinin sağlıklı hayvanlara göre önemli derecede (p<0.01) düşük olduğu saptandı. Bu durum kanda azalan hemoglobin konsantrasyonundan kaynaklanabilir. İdrarın mikroskopik muayenesinden elde edilen bulgular Göksu'nun (16) bildirdiklerine benzerlik göstermektedir. Mikroskopik muayenelerde ortalama her sahada 3-4 tane böbrek epitel hücresinin görülmesi, literatürlerde bildirilen (4,5,7,16) böbreklerdeki yangısal ve dejeneratif tablodan ileri gelmektedir.

Sonuç olarak sığırlardaki theileriozis hastalığında hematolojik olarak eritrosit, %PCV, hemoglobin düzeylerinde azalma, total lökosit sayılarında istatistiksel olarak önemli olmayan bir azalma, hayvanlarda metabolik asidozis geliştiği ve böbreklerde gelişen patolojik değişikliklerden dolayı idrarın biyokimyasal ve mikroskopik muayenesinde değişiklikler olduğu saptandı.

KAYNAKLAR

1. İmren H Y, Şahal M: Veteriner İç Hastalıkları. 162-163. 2. Baskı, Medisan, Ankara, 1991.
2. Aytuğ C N, Alaçam E, Görgül S: Sığır hastalıkları. 266-272, Teknogrofik, İstanbul, 1989.
3. Wilde J H: Changes in bovine marrow during the course of east coast fever. Res Vet Sci, 213-224, 1966.
4. Blood D C, Radostits O M: Veterinary Medicine. Seventh Ed., Bailliere Tindall, 1010-1012, London, 1989.
5. The Merck Veterinary Manual. 77-79. Seventh Ed., MERCK&CO., Inc, RAHWAY, USA, 1991.
6. Karaer Z: Theileriosis'in bulaşması ile ilgili gelişmeler. Theileriosis, 4. Ulusal Parazitoloji Kongresi. Kongre kitapçığı, 47-76, Bursa 24-26 Eylül 1985.
7. Manual of Tropical Veterinary Parasitology, 406-410, Aberystwyth, 1989.
8. Alani A J, Herbert I V: Patogenesis of infection with theileria recondita (Wales) isolated from haemaphysalis punctata from north wales. Vet Parasit, 28: 293-301, 1988.
9. Sahu P K, Misra S C, Panda D N, Mohapatra M: Haematological and biochemical alterations in theileria annulata infected crossbreed cattle. Indian Vet J, 73: 995-997, 1996.
10. Ünsüren H, Kurtde A: Ankara yöresinde görülen sığır theileriosis'inin buparvaquone ile sağaltımı üzerine çalışmalar. AÜ Vet Fak Derg 35(1): 47-54, 1988.
11. Kimato A B: Ultrastructure of blood platelets in cattle with east coast fever. Am J Vet Res, 37: 442-447, 1976.
12. Maxie M G, Dolan T T, Jura W G Z, Table H, Flowers M J: A comparative study of diseases in cattle caused by theileria parva or theileria lawrencei. 2. haematology, clinical chemistry, coagulation studies and complement. Vet Parasitol, 10: 1-19, 1982.
13. Coles E H: Veterinary Clinical Pathology 72-115. Third Ed, W B Saund Comp, London, 1980.
14. Kaneko J J: Clinical biochemistry of domestic animals. 150, Third Ed., Academic press, London, 1980.
15. Noyan A: Fizioloji, 8. baskı, Meteksan, Ankara, 520-566, 1993.
16. Göksu K: Yerli koyunlarımızda babesidae ve theileridae'lerin epizootiyolojik durumlarıyla biyolojilerine dair araştırmalar, Habiltasyon tezi, 1967.