

KLİNİK MASTİTİSLİ İNEKLERDE KAN SERUMUNDA BAZI BİYOKİMYASAL DEĞERLERİN ARAŞTIRILMASI

Ali RİŞVANL¹ Yusuf TÜRKÖZ² Cahit KALKAN¹ Hayrettin ÇETİN³

¹Fırat Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Elazığ-TÜRKİYE

²İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Malatya-TÜRKİYE

³Harran Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Şanlıurfa-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 28.11.1997

An Investigation on the Serum Levels of Biochemical Variables in the Cows with Clinical Mastitis

ÖZET

In this study, a total of 30 cows, between the age of 3 to 11 years were used. Calcium (Ca), sodium (Na), chlor (Cl), potassium (K), iron (Fe), alkaline phosphatase (ALP), glucose, triglyceride, total protein, direct bilirubin, total bilirubin, albumin, creatin, cholesterol, SGOT and SGPT concentrations were determined in the serum samples of all animals.

Serum albumin, total bilirubin, glucose, Na and K values obtained from the cows with clinical mastitis were found to be significantly different from those observed in the control animals.

In conclusion, serum albumin, total bilirubin and glucose levels increased, but Na and K concentrations decreased in the animals with clinical mastitis. However, no significant changes were observed in the levels of other biochemical parameters.

Key Words: *Mastitis, Biochemical, Cow.*

ÖZET

Çalışmada yaşıları 3-11 arasında değişen toplam 30 adet inek kullanıldı. Hayvanlardan alınan kan örneklerinde kalsiyum (Ca), fosfor (P), sodyum (Na), klor (Cl), potasyum (K), demir (Fe), alken fosfotaz (ALP) glukoz, trigliserid, total protein, direkt bilirubin, total bilirubin, albumin, kreatin, kolesterol, SGOT ve SGPT seviyeleri tespit edildi.

Klinik mastitisli ineklerden alınan kan serumlarda albumin, total bilirubin, glukoz, Na ve K düzeyleri kontrol grubuna nazaran istatistiksel yönden önemli farklılıklar gösterdi.

Sonuç olarak, klinik mastitisli hayvanlarda albumin, total bilirubin ve glukoz düzeylerinin artığı, Na ve K 'un azaldığı; ancak kan serumlardaki diğer biyokimyasal değişikliklerin önemli olmadığı görüldü.

Anahtar kelimeler: *Mastitis, Biyokimyasal, İnek.*

GİRİŞ

Süt sığırı yetişiriciliğinde büyük zararlara yol açan önemli hastalıklardan biri de mastitistir. Meme dokusunu oluşturan yapılarda tahrıbatla yol açarak, süt kaybına sebep olan subklinik mastitislerin yanısıra, klinik mastitisler şeklinde hayvan sağlığına da büyük zararlar vermektedir (5,8).

Perakut, akut, subakut ve kronik olarak sınıflandırılan klinik mastisler, gerek lokal gerekse sistemik belirtileri ile hayvan yetişiricileri ve veteriner hekimler tarafından rahatlıkla teşhis edilebilmektedir. Ancak mastitise sebep olan mikroorganizmaların ve bu mikroorganizmaların duyarlı oldukları antibiyotiklerin seçimi; ayrıca bu hastalığın kan ve vücut sıvularında meydana getirdiği

biyokimyasal değişikliklerin tespiti çeşitli laboratuvar testleri ile yapılmaktadır (11,16).

Günümüzde herhangi bir hastalığın klinik belirtilerinin değerlendirilmesinde veya hastalığın seyrinin takip edilmesinde, en sık kullanılan metodlardan biri de biyokimyasal analizlerdir. Hastalığın özellikle kan serumundaki biyokimyasal parametreler üzerine olan etkilerinin tespiti, hastalığın tedavisinde ve bu hastalığa karşı alınacak koruma ve kontrol tedbirlerinde önemli yer tutmaktadır (2).

Wegner ve Stull (17), mastitisin hayvanlarda süte olduğu kadar, kanda da birtakım biyokimyasal değişikliklere sebep olabileceğini bildirmiştir. Katholm ve Andersen (10) tarafından ineklerde coliform mikroorganizmaların meydana getirdiği akut mastitislerin erken dönemlerinde, kan Ca seviyesinin düşüğü bildirilmiştir. Bir başka çalışmada, deneysel olarak oluşturulan E. coli mastitislerinde, kan serumundaki Fe düzeylerinin düşüğü, bir başkasında yükseldiği (6,13) bildirilmektedir. Yapılan bir çalışmada, (7) coliform mastitislerin erken dönemlerinde plazma glukoz, total bilirubin ve alkalen fosfotaz değerlerinin yükseldiği, kolesterol değerinin düşüğü bildirilmiştir.

Kalaycıoğlu ve Ergun (9), normal ve subklinik mastitisli hayvanların Na, K ve Cl seviyelerinde bir farklılık görülmeyeceğini bildirmiştir.

Bu çalışmada; klinik mastitisli hayvanlarda bazı biyokimyasal parametrelerin karşılaştırılması amaçlandı.

MATERIAL VE METOT

Çalışmada, F.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Kliniği'ne getirilen, yaşları 3-11 arasında değişen 13 Esmer, 2 Simental, 4 Holstain, 7 Yerli ırk, 4 melezden oluşan 30 hayvan kullanılmıştır. Bu hayvanların 15'inin en az bir meme lobunda değişen derecelerde klinik mastitis (akut, subakut ve kronik mastitis) CMT ve klinik muayenelerle tespit edildi ve herhangi bir uygulama yapılmadan önce 10 cc kan alındı. Mastitis bulunmadığı tespit edilen 15 inek kontrol grubu olarak ayrıldı ve bir defaya mahsus 10 cc'lik kan numunesi alındı. Alınan kan numuneleri, 2 saat oda sıcaklığında bırakıldıktan sonra çizilerek, 24 saat buz dolabında bekletilerek serumları ayrıldı. Ayrılan bu serumlar 3000 devirde 15 dakika santrifüj edildi. Daha sonra biyokimyasal testler yapılana kadar serumlar -20°C'de derin dondurucuda saklandı. Sunulan çalışmadaki elektrolitler Ciba-Corning Fort 4 ISE modülünde (3); diğer analizler ise Beckman CX4 otoanalizöründe (7, 14) yapıldı.

BULGULAR

Klinik mastitisli ve kontrol grubu ineklerin kan serumundaki biyokimyasal değerler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Mastitisli ve kontrol grubu hayvanlarda bazı biyokimyasal parametreler.

	Mastitis (n=15)	Kontrol (n=15)	t
Na mmol/lt	150.36 ± 1.29	153.48 ± 1.02	P<0.05
K mmol/lt	4.78 ± 0.17	5.73 ± 0.1	P<0.05
Cl mmol/lt	115.53 ± 1.32	118.53 ± 1.29	
P mg/dl	4.61 ± 0.30	5.32 ± 0.20	
Fe ug/dl	178.53 ± 22.88	198.00 ± 8.74	
Ca mg/dl	9.76 ± 0.21	9.66 ± 0.28	
Kolesterol mg/dl	166.73 ± 11.17	168.46 ± 20.13	
ALP IU/lt	47.66 ± 6.14	48.93 ± 5.93	
Trigliserit mg/dl	12.8 ± 1.97	18.13 ± 4.40	
SGOT IU/lt	79.86 ± 4.37	86.00 ± 3.96	
SGPT IU/lt	40.13 ± 2.07	42.6 ± 2.56	
Total protein g/dl	7.14 ± 0.20	7.29 ± 0.17	
Albumin g/dl	3.22 ± 0.07	3.03 ± 0.09	P<0.05
Total bilirubin mg/dl	0.24 ± 0.01	0.17 ± 0.01	P<0.01
Direk bilirubin mg/dl	0.11 ± 0.009	0.13 ± 0.01	
Glukoz mg/dl	51.53 ± 5.44	39.33 ± 3.16	P<0.05
Kreatin mg/dl	1.53 ± 0.05	1.51 ± 0.09	

TARTIŞMA VE SONUÇ

Altuntaş ve Fidancı (2), hayvanlardaki normal biyokimyasal değerleri şu şekilde özetlemiştir; albumin 3.0-3.5 g/dl, bilirubin 0.01-0.47 mg/dl, glukoz 40-70 mg/dl, total protein 7.2 ± 0.1 g/dl, kreatin 1.0-2.0 mg/dl, Fe 57-162 ug/dl, Ca 9.7-12.4 mg/dl, Cl 94-111 mmol/l, K 3.9 -5.8 mmol/l, Na 132-152 mmol/l, ALKP < 200 IU/l,コレsterol 80 -120 mg/dl, P 5.56 ± 1.56 mg/dl, Koneko ise (12) albumin 3.0 - 3.55g/dl, bilirubin 0.04 - 0.44 mg/dl, glukoz 45-75 mg/dl, total protein 7.1 ± 0.2 g/dl, kreatin 1.0 - 2.0 mg/dl, Ca 9.7 - 12.4 mg/dl, Cl 97- 111 mmol/l, ALP 0 - 488 IU/l,コレsterol 80 - 120 mg/dl, P 5.6 - 6.5 mg/dl, SGOT 78 -132 IU/l ve SGPT 14 -38 IU/l olarak bildirmiştir.

Katholm ve Andersen (10) coliform mastitisli ineklerde iyonize Ca, Na, K, albumin ve total protein konsantrasyonlarının, kontrol gurubundan daha düşük olduğunu, ancak istatistik açıdan önem taşımadığını, ayrıca bulunan değerlerin normal sınırlar içerisinde olduğunu bildirmektedirler. Subklinik mastitisli hayvanlar üzerinde yapılan bir çalışmada da (1), plazma albumin değerlerinde bir artış olduğu bildirilmektedir. Wegner ve Stull (17), mastitisli ineklerde kan Ca seviyesinin daha yüksek, K seviyesinin daha düşük olduğunu, ancak mastitis ve kandaki elektrolit konstantrasyonları arasındaki ilişkinin bulunmasının zor olduğunu bildirmektedirler. Nizamlioğlu ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada da (15), subklinik mastitisli ineklerden alınan, kan serumlardaki ALP, Na, K ve albumin değerlerinin, normal hayvanların değerleri ile karşılaşıldığında, aradaki farkın istatistik açıdan önem taşımadığı bildirilmiştir. Atroshi (4) ise, ALP değerlerinin mastitisli ineklerde daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Yapılan başka çalışmalar da (4, 9),

normal ve subklinik mastitisli hayvanlarda kan serumu Na, K ve Cl seviyelerinde bir değişiklik görülmemiştir. Lohuis ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada (13), de-neyel olarak oluşturulan akut coliform mastitislerde, plazma Fe düzeyleri ortalama 19.2 mmol/l olarak, mastitisli hayvanlarda, normal hayvanlara nazaran daha yüksek bildirilmiştir. Bu çalışmada, mastitisli hayvanlardan alınan kan serumlardaki ortalama kolesterol değeri (166.73 ± 11.17 mg/dl), kontrol gurubundan (168.46 ± 20.13 mg/dl) düşükmasına rağmen, Altuntaş ve Fidancı'nın sunduğu verilerden daha yüksek bulunmuştur. Mastitisli hayvanlardan alınan kan serumlardaki total bilirubin (0.24 ± 0.01 mg/dl) ve glukoz (51.53 ± 5.44 mg/dl) düzeyleri, kontrol gurubundan daha yüksek bulunmasına, rağmen adı geçen literatur değerleri ile normal sınırlar içerisindeydir. Yine bu çalışmada Na ve K, düzeyleri klinik mastitisli hayvanlarda daha düşük bulundu. Cl, P, Fe, Ca,コレsterol, ALP, triglycerid, SGOT-SGPT, total protein, direk bilirubin ve kreatin değerleri açısından guruplar arasında fark olmadığı görüldü.

Sonuç olarak, klinik mastitisin ineklerde kan serumunda genel olarak biyokimyasal parametreler üzerinde fazla bir değişikliğe sebep olmadığı, ancak albumin, total bilirubin ve glukoz düzeylerinin arttığı ve Na, K düzeylerinin azaldığı görüldü. Bu durum, klinik mastitislerin teşhisinde yararlı bilgiler verebilir. Ancak adı geçen değerler, çeşitli hastalıklarda da değişimileşen ve literatürler arasında farklılıklar olması dolayısıyla önemi, yalnız başına şüpheli olarak değerlendirilmektedir. Bunun yerine mastitis teşhiste, bilinen klasik metodların uygulanması tavsiye edilir. Daha sonraki çalışmalarda çok sayıda hayvanda bu biyokimyasal testlerin, mastitiste etken izolasyonu ile birlikte yapılması, konu hakkında daha sağlıklı bilgiler vereceği kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

- Alaçam, E., Nizamlioğlu, M. ve Erganiş, O. İneklerde subklinik mastitislerin tanısı amacı ile süt ve kanda PGF2 alfa ile bazı mikrobiyolojik, hücresel ve biyokimyasal değerlerin araştırılması. Doğa T. Vet. ve Hay. Derg. 1988; 12, 1 11-17.
- Altuntaş, A. ve Fidancı, U.R. Evcil hayvanlarda ve insanda kanın biyokimyasal normal değerleri. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 1993; 40, 2, 173-186.
- Altura, B.T., Shirey,T.L., Youg, C.C., Hiti, J., Dell'orfan, K., Handweler, S.M. and Altura, B.M. A new method for the rapid determination of ionized Mg⁺² in whole blood, serum and plasma. Methods Find Exp. Clin. Pharmacol. 1992; 14, 4, 297-304.
- Atroshi, F., Parantoinen, J., Sankari, S., Jarvinen, M., Lindberg, L.A. and Saloniemi, H. Changes in inflammation-related blood constituents of mastitic cows. Vet. Res. 1996; 27, 125- 132.
- Deveci, H., Apaydın, A.M., Kalkan, C. ve Öcal, H. Evcil Hayvanlarda Meme Hastalıkları. F.Ü. Basımevi Elazığ, 1994.
- Erskine, J.R. and Bartlett, P.C. Serum concentrations of copper, iron and zinc during E. coli induced mastitis. J. Dairy Sci. 1993; 76, 408-413.
- Fuguay, J.W., Zook, A.B., Poe, W.E., Brown, W.H. and Cunter, E.W. Metabolic and physiologic response of dairy cattle to coliform mastitis. J. Dairy Sci. 1978; 58, 5, 751-752.

8. Guidry, J.A. Mastitis and The Immune System of The Mamary Glands. In: Larson B.C. Editors. Lactation. 1st ed. Iowa. The Iowa University Press. Ames 1985; 229-262.
9. Kalaycioğlu, L. ve Ergun, H. Atatürk orman çiftliği süt ineklerinde subklinik mastitisde biyokimyasal yönden araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 1980; 24, 1-2, 190-200.
10. Katholm, J. and Andersen, P.H. Acute coliform mastitis in dairy cows endotoksin and biochemical changes in plasma and colony-forming units in milk. Vet. Rec. 1992; 131, 513-514.
11. Kitchen, B.J., Middleton, G., Durward, I.G., Andrews, R.J. and Salmon, M.C. Mastitis diagnostic tests to estimate mammary gland epithelial cell damage. J. Dairy Sci. 1980; 3, 978-983.
12. Koneko, J.J. Appendixes. In: Koneko J.J. Editors. Clinical Biochemistry of Domestic Animals. 1st ed. Sandiego. Academic Press Inc. 1985; 889-901.
13. Lohuis, J.A.C.M., Schukken, Y.H., Verneiden, J.H.M., Brand, A. and Van Miert A.S.J.P.A.M.
14. Mountan, G. Etude de la fluctuation de certains paramètres biochimiques sanguins avant et après l'abattage chez le cheval et le bœuf. application au diagnostic expérimental d'une myopathie. These Doct. Biochimie, Lyon 1976.
15. Nizamlıoğlu, M., Tekeli, T., Erganiş, O. ve Başpinar N. İneklerde subklinik mastitislerin biyokimyasal ve mikrobiyolojik yönden incelenmesi. S.Ü. Vet. Fak. Derg. 1989; 5,1, 135-143.
16. Schalm, O.W., Carroll E.J., Jain, N.C. and A.H.M.V.Sc. Bovine Mastitis. 1st ed. Philadelphia. Lea and Febiger. 1971.
17. Wegner, T.N. and Stull, J.W. Relation between mastitis test score, mineral composition of milk and blood electrolyte profiles in holstein cows. J. Dairy Sci.; 1978; 61 1755-1756.