

Subklinik Mastitisli İneklerde Bazı Biyokimyasal Değerlere E Vitamininin Etkisi

Halil ŞİMŞEK¹ Mesut AKSAKAL²

¹Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Elazığ/TÜRKİYE

²Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Elazığ/TÜRKİYE

ÖZET

Bu araştırmada, subklinik mastitisli ineklerde E vitamininin bazı biyokimyasal değerlere etkisi araştırıldı. Araştırmada, 40 adet inek kullanıldı. Sağlıklı ve mastitisli inekler, Kaliforniya Mastitis Testi (CMT) ve somatik hücre sayısı (SHS)'na göre belirlendi. Mastitisli ineklere 20 gün boyunca gün aşırı 2.000 IU E vitamini kas içi uygulandı. Sağlıklı, mastitisli ve tedavi gruplarındaki ineklerden alınan kan örneklerinde sodyum (Na), kalsiyum (Ca), potasyum (K), laktad dehidrogenaz (LDH), trigliserid, albumin, kreatin, total protein ve kolesterol düzeylerine bakıldı. Sağlıklı ve mastitisli grup Na (P<0.01) olarak önemli bulunurken aynı gruplarda; Ca, K, LDH, trigliserit, albumin, kreatin, total protein ve kolesterol değerleri farkı (P>0.05) önemsiz bulundu. Mastitisli ve tedavi grupları arasında Na, Ca, ve K (P<0.05) olarak önemli bulunurken LDH, trigliserit, albumin, kreatin, total protein ve kolesterol değerleri farkı (P>0.05)'in önemsiz olduğu saptandı.

Anahtar kelimeler: Biyokimyasal Değerler, E Vitamini, İnek, Subklinik Mastitis.

The Effect of Vitamin E on Some Biochemical Values in Cows with Subclinical Mastitis

SUMMARY

This study was carried out to determine the effects of vitamin E on some biochemical values in subclinical mastitic dairy cows. Forty cows were assigned to two groups by California Mastitis Test (CMT) and somatic cell count (SCC). 2.000 IU vitamin E was injected to cows of mastitic group by intramuscular route every other day for twenty days. The blood samples from cows in healthy, mastitic and treatment groups; sodium (Na), calcium (Ca), potassium (K), lactate dehydrogenase (LDH), triglycerid, albumin, creatinine, total protein and cholesterol parameters were analysed. Differences in Na (P<0.01) value between healthy and mastitic groups were significantly changed while differences in Ca, K, LDH, triglycerid, albumin, creatinine, total protein and cholesterol values (P>0.05) were not significant. Mastitic and treatment groups in Na, Ca and K (P<0.05) were found as significant statistically whereas differences in LDH, triglycerid, albumin, creatinine, total protein and cholesterol values (P>0.05) were not significant.

Key words: Cow, Biochemical Parameters, Subclinical Mastitis, Vitamin E.

GİRİŞ

Mastitis süt inekçiliğinde ekonomik açıdan önemli bir hastalıktır. Oluşmasında çok sayıda mikroorganizma ve değişik faktörler etkili olmaktadır (1, 13). Ülkemiz süt sığırcılığı tüm dünyada olduğu gibi mastitisten olumsuz olarak etkilenmektedir. Mastitisin birçok formu vardır, bu formlar içinde gözle görülür klinik teşhisin kolayca yapılamadığı subklinik mastitisin önemi büyüktür. Subklinik mastitisin diğer mastitislere oranla 40-50 defa daha fazla şekillenmesi ve % 3-26 oranında süt kaybına neden olmasından dolayı önemlidir (6, 22).

Hayvanların sağlık ve hastalık durumlarındaki klinik bulguların değerlendirilmesinde serum kimyasının ve kandaki biyokimyasal değerlerin temel fizyolojik düzeylerinin bilinmesi gerekir. Ayrıca bakım, beslenme, stres ve hastalık gibi faktörlerin normal değerleri anormal değerlere dönüştürdüğü mekanizmasının anlaşılması önemlidir. Hayvanlarda bu parametreler çeşitli hastalık durumlarında, ırk, yaş, laktasyon ve cinsiyet gibi fizyolojik faktörlere bağlı olarak değişiklikler gösterebilmektedir (3, 12, 21, 23, 24).

E vitamini, biyolojik antioksidan olup yağda çözünen bir vitamindir. Doymamış yağ asitleri çift bağa sahip olduklarından serbest oksijen radikalleri ile hızlı bir şekilde reaksiyona girer ve hücre zarlarının yapısını

bozarlar. E vitamini, hidrojen protonları ile bu peroksit ve hidroperoksitleri doyurarak peroksit radikallerinin etkilerini azaltıp, otoksidasyonu başlatan bu reaksiyonu daha işin başında duraklatır (9, 19). E vitamini antioksidan özelliğinden dolayı hücre içi ve hücreler arası zarların oksidasyonunu önleyerek dokuların yapılarını ve işlevlerini sağlarlar. Özellikle ruminantlarda görülen beyaz kas hastalığı ve buna benzer hastalıklar bu tip metabolik yetersizlik sonucu meydana gelmekte ve bu yetersizlik sonucunda etkilenen hücrelerde LDH gibi bazı enzimlerin düzeylerinde değişiklikler olabilmektedir (9).

Kalaycıoğlu ve Ergun (14), sağlıklı ve subklinik mastitisli hayvanlarda Na ve K değerlerinde önemli bir farklılığın olmadığını belirtmişlerdir. Buna karşın Wegner ve Stull (27), mastitisin süt ve kanda bazı biyokimyasal parametrelerde değişikliklere neden olabileceğini bildirmişlerdir. Katholm ve Anderson (15), ise araştırmalarında akut mastitislerin ilk döneminde kan Ca düzeyinin düşük düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. Yine yapılan bir başka araştırmada da coliform bakteriler tarafından oluşturulan mastitislerin erken döneminde plazma kolesterol düzeyinin düşük seviyede olduğu bildirilmektedir (10).

E vitamininin mastitis enfeksiyonlarında biyokimyasal değerler üzerine doğrudan etkisinin tartışıldığı yeterli sayıda araştırmaya rastlanmamıştır. Bu araştırmada,

subklinik mastitisli ineklerde E vitamininin bazı biyokimyasal değerler üzerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Araştırmada kullanılan hayvanlar, Kaliforniya mastitis testi (CMT) ve Somatik hücre sayısı (SHS) sonuçlarına göre belirlendi. CMT (-) ve SHS < 400.000/ml süt olan 20 inek sağlıklı grubu, CMT (+) ve SHS > 400.000/ml süt olan 20 inek ise mastitisli grubu oluşturdu. Bu araştırmada, hayvan materyali olarak Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Sultan Suyu Tarım İşletmesi Sığırcılık Ünitesinde laktasyon döneminin 4-5. ayında olan ve yaşları ortalama 3-6 arasında değişen 40 Esmer ırk inek kullanıldı.

Araştırma iki grup üzerinde yürütüldü ve ineklere yem ve su ad libitum olarak verildi. Subklinik mastitisli ineklerden oluşan gruptaki her hayvana 20 gün boyunca gün aşırı 2.000 IU E vitamini kas içi uygulandı. Sağlıklı

grubu oluşturan ineklere, mastitisli gruptakilere yapılan

uygulama ile eşitlik sağlanması için her hayvana 20 gün boyunca gün aşırı 1 ml serum fizyolojik kas içi uygulandı. Kan örnekleri, sağlıklı gruptaki hayvanlardan bir kez, mastitisli gruptakilerden ise E vitamini vermeden önce ve verdikten sonra olmak üzere iki kez *vena jugularis*'ten 30 ml EDTA'lı vakumlu tüplere alındı. Mastitisli gruptan uygulama sonrası alınan kan örnekleri tedavi grubu olarak değerlendirildi. Alınan kanlardan plazmaları ayrıldı ve saklama tüplerinde analiz yapılmaya kadar -20 °C'de depolandı. Biyokimyasal analizler (Technicon RA-XT, New York, NY) marka otoanalizör'de yapıldı.

Sonuçlarının değerlendirilmesinde, sağlıklı ve mastitisli grup ortalamaları arasında bağımsız gruplarda t-testi, mastitisli ve tedavi grup ortalamaları arasında ise eşleşmiş gruplarda t-testi kullanıldı (26).

BULGULAR

Sağlıklı, mastitisli ve tedavi gruplarında Na, Ca, K, LDH, trigliserid, albumin, kreatin, total protein ve kolesterol değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Sağlıklı, Mastitisli ve Tedavi Gruplarında Bazı biyokimyasal Parametreler.

Parametreler	Gruplar		
	Sağlıklı grup (n=10)	Mastitisli grup (n=10)	Tedavi grubu (n=10)
	X ± SD	X ± SD	X ± SD
Na (mmol/L)	170.40 ± 10.16**	154.30 ± 6.05	160.50 ± 9.73*
Ca (mg/dl)	9.03 ± 0.42	8.67 ± 0.60	9.15 ± 0.24*
K (mmol/L)	5.03 ± 0.14	4.94 ± 0.27	4.63 ± 0.39*
LDH (U/ml)	50.99 ± 3.64	49.11 ± 1.89	49.32 ± 2.25
Trigliserid (mg/dl)	14.70 ± 3.83	13.90 ± 3.34	12.90 ± 1.66
Albumin (g/dl)	3.72 ± 0.16	4.01 ± 0.94	3.72 ± 0.13
Kreatin (mg/dl)	1.31 ± 0.17	1.29 ± 0.11	1.23 ± 0.13
Total protein (g/dl)	6.90 ± 0.47	7.22 ± 0.50	6.65 ± 1.83
Kolesterol (mg/dl)	133.80 ± 18.83	141.70 ± 10.79	145.70 ± 10.30

*: P<0.05, **: P<0.01 İstatistiksel yönden karşılaştırma sağlıklı grupta mastitisli grup ve mastitisli grupta tedavi grupları arasında yapılmıştır.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Süt sığırcılığında sık olarak görülen mastitis ülkemiz hayvancılığında büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bunun için erken teşhis edilmesi uygun tedavi ve korunma yöntemlerinin uygulanması önerilmektedir (11, 25).

Altıntaş ve Fidancı (3), normal hayvanlarda, bazı biyokimyasal değerlerin Na (mmol/l); 132-152, albumin (g/dl); 3.0-3.5, total protein (g/dl); 7.2 ± 0.1, kreatin (mg/dl); 1.0-2.0, Ca (mg/dl); 9.7-12.4, K (mmol/l); 3.9-5.8 ve kolesterol (mg/dl); 80-120 olarak bildirmektedirler. Katholm ve Anderson (15), mastitisli ineklerde Ca, Na, K, albumin ve total protein değerlerinin sağlıklı göre düşük düzeyde olduğunu tespit etmişler ancak bu değerlerin istatistiksel olarak önemli olmadığını bildirmişlerdir.

Alaçam ve ark. (2) subklinik mastitisli ineklerde sağlıklılara kıyasla albumin düzeyinin yüksek olduğunu saptamışlardır. Nizamlioğlu ve ark. (17), subklinik mastitisli ve sağlıklı ineklerde, kan serumu Na, K ve albumin değerleri farkının önemli olmadığını belirtmişlerdir. Atroshi ve ark. (4), subklinik mastitisli ineklerde kan serumu Na ve K değerlerinin sağlıklılara göre önemli olmadığını bunun yanı sıra LDH'ın ise önemli olduğunu bildirmektedirler. Atroshi ve ark (5), sağlıklı ve mastitisli ineklerde kan albumin düzeyinin önemli olduğunu tespit etmişlerdir. Bazı araştırmacılar (7, 8, 14) subklinik mastitisli ineklerde sağlıklılara oranla Na ve K değerlerinde farklılıkların olduğunu bildirmektedir. Rişvanlı ve ark. (20) ise klinik mastitisli ineklerin kan serumunda Na, K ve albumin düzeyleri farkının sağlıklılara oranla önemli olduğunu tespit etmişler, ancak P, Ca, kolesterol, trigliserid, total protein ve kreatin

düzeylerindeki farklılığın ise önemli olmadığını saptamışlardır. Yapılan bu çalışmada sağlıklı ve mastitisli grup Na ($P<0.01$) olarak önemli bulunurken aynı gruplarda Ca, K, LDH, trigliserid, albumin, kreatin, total protein ve kolesterol değerlerinin ise önemsiz olduğu gözlenmiştir (Tablo 1). Mastitis enfeksiyonu durumlarında meme dokusundaki hücrelerin dejenerasyonu sonucu Na, K, Ca, Mg, Cl, Laktoz ve tripsin gibi parametre düzeylerinde değişikliklerin olabileceği bildirilmektedir (7, 8, 16, 18). Yapılan bu çalışmada ki parametrelerin genel olarak çoğu araştırmalarla benzer olmasına rağmen bazıları ile bu benzerliğin görülmemesi çalışmada kullanılan hayvanların bireysel metabolizma farklılığı ve beslenmede kullanılan rasyon farklılığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Mastitisli ineklerde E vitamini uygulamasından sonra mastitisli ve tedavi grupları arasında Na, Ca ve K farkı ($P<0.05$) önemli bulunurken, LDH, trigliserid, albumin, kreatin, total protein ve kolesterol'ün ise önemsiz olduğu saptanmıştır. Ancak E vitamininin mastitis enfeksiyonlarında biyokimyasal değerlere etkisinin doğrudan tartışıldığı çalışmalara rastlanmamıştır.

Sonuç olarak, subklinik mastitisli ineklerde kan biyokimyasal değerlerde değişikliklerin olduğu tespit edildi ancak bunun istatistiksel olarak önemli olmadığı saptandı. Ayrıca E vitamini uygulaması sonrasında da bu değerlerdeki değişikliğin önemli olmadığı gözlemlendi. Ancak mastitis enfeksiyonlarında erken tanı, yapılan klasik yöntemlerin yanında biyokimyasal değerlerdeki değişikliklere de bakılması, mastitisten korunmada güçlü bir antioksidan olan E vitamini uygulamasının yapılması faydalı olacaktır kanaatine varıldı.

KAYNAKLAR

1. Aydın F, Leloğlu N, Çolak A, Otlı S (1995): Kars yöresi süt ineklerinde klinik ve subklinik mastitisli neden olan mikroorganizmaların identifikasyonları ve antibiyotiklere duyarlılıkları üzerine araştırmalar. *Pendik Vet. Mikrob. Derg.* 26: 55-65.
2. Alaçam E, Nizamhoğlu M, Erganiş O (1988): 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.* 12, (1): 11-17.
3. Altıntaş A, Fidancı UR (1993): Evcil hayvanlarda ve insanlarda kanın biyokimyasal normal değerleri. *AÜ. Vet. Fak. Derg.* 40, 173-186.
4. Atroshi F, Parantainen J, Sankari S, Jarvinen M, Lindberg LA, Saloniemmi H (1996): Changes in inflammation-related blood constituents of mastitic cows. *Vet. Res.* 27, (2): 125-132.
5. Atroshi F, Parantainen J, Sankari S, Osterman T (1986): Prostaglandins and glutathione peroxidase in bovine mastitis. *Res. Vet. Sci.* 40, 361-366.
6. Aytuğ CN, Alaçam E, Görgül S, Gökçen H, Tuncer ŞD, Yılmaz K (1991): Sığır Hastalıkları 2. Baskı

Teknoğrafik Matbaası, Ankara.

7. Bogin E, Ziv G (1973): Enzymes and minerals in helath and mastitic cows milk. *Br. Vet. J.* 121-154.
8. Bogin E, Ziv G (1972): Enzymes and minerals in helath and mastitic cows milk. *Br. Vet. J.* 666-676.
9. Dowel LRM (1989): Vitamins in Animal Nutrition Comparative Aspects To Human Nutrition. Academic Press Limited, London.
10. Fugay JW, Zook AB, Poe WE, Brown WH, Cunter EW (1978): Metabolic and physiologic response of dairy cattle to coliform mastitis. *J. Dairy Sci.* 58, (5): 751-752.
11. Graaf T, Dwinger RH (1995): Estimation of Milk Production Losses Dueto Subclinical Mastitis in Dairy Cattle in Costa Rica. 65-68 In Proceedings of The Third IDF International Mastitis Seminar Book 11. 28. May-1 June Tel-Aviv, Israel.
12. Greppi G, Serrantoni M, Corti M, Greppi G, Succi G, Rossi E (1989): Blood reference values in suckler cows. *Annali Fac. Med. Vet. Pisa.* 42, 351-359.
13. Jain NC (1979): Common mammary pathogens and factors in infection and mastitis. *J. Dairy Sci.* 62, 128-134.
14. Kalaycıoğlu L, Ergun H (1980): Atatürk orman çiftliği süt ineklerinde subklinik mastitisde biyokimyasal yönden araştırmalar. *AÜ. Vet. Fak. Derg.* 24, (1-2): 190-200.
15. Katholm J, Anderson PH (1992): Acute coliform mastitis in dairy cows endotoksin and biochemical changes in plasma and colony-forming units in milk. *Vet. Rec.* 131, 513-514.
16. Mijnen E, Jaartsveld FHJ, Albers GAA, Verstegen MWA, Tielen MJM (1982): Tehe value of cell count lactose cotent PH and conductivity of milk for mastitis detection in individual cows. *Neth. Milk Dairy J.* 36, (1): 65-77.
17. Nizamhoğlu M, Tekeli T, Erganiş O, Başpınar N (1989): İneklerde subklinik mastitislerin biyokimyasal ve mikrobiyolojik yönden incelenmesi. *SÜ. Vet. Fak. Derg.* 5, (1): 135-143.
18. Prantainen J, Tenhunen E, Kangasniemi R, Sankari S, Atrosh F (1987): Milk and blood levels of silicon and selenium status in bovine mastitis. *Vet. Res. Com.* 1, 467-474
19. Putnam ME, Comben N (1987): Vitamin E. *The Vet. Rec.* 121, 541-545.
20. Rişvanlı A, Türköz Y, Kalkan C, Çetin H (1999): Klinik mastitisli ineklerde kan serumunda bazı biyokimyasal değerlerin araştırılması. *FÜ. Sağlık Bil. Derg.* 13, (2): 131-134.
21. Roussel JD, Aranas TJ, Seybt SH (1982): Metbolic profile testing in Holstein cattle in Loisia reference values. *Am. J. Vet. Res.* 43, 1658-1660.
22. Sandholm M, Mattila T (1986): Biochemical aspects of bovine mastitis. *Isr. J. Vet. Med.* 42, 405-415.
23. Shaffer L, Roussel JD, Koonce KL (1981): Effects of age, temperature-season and breed on blood characteristics of dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 64, 62-70.

24. Sharma M, Biso PC (1995): Clinically important serum enzymes of indigenous cattle. Indian Vet. J. 72, 21-24.

25. Smith KL (1983): Mastitis control: A discussion. J. Dairy Sci. 66, 1790-1794.

26. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V (1995):

Biyoistatistik. Özdemir Basım Yayım ve Dağıtım LTD Şti 6. Baskı, Ankara.

27. Wegner TN, Stull JW (1978): Relation between mastitis test score, mineral composition of milk and blood electrolyte profiles in holstein cows. J. Dairy Sci. 61, 1755-175.