

ENZOOTİK LÖKOZLU SİĞIRLARIN KANLARINDA L-LAKTAT, PİRUVAT, GLİKOZ-6-FOSFAT DEHİDROGENAZ VE TRANSKETOLAZ DEĞERLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Murat DABAK Kemal YILMAZ Yusuf GÜL Haydar ÖZDEMİR Yusuf BOLAT

Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Elazığ-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 20.01.1998

Investigation of Blood L-lactate, Pyruvate, Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase and Transketolase Levels in Cows with Enzootic Leucosis

SUMMARY

The primary objective of the current study was to find out to which extend the carbohydrate metabolism was affected in Bovine Leukemia Virus (BLV) positive cows by measuring the blood levels of L-lactate, pyruvate, glucose-6-phosphate dehydrogenase and transketolase.

5 BLV positive and 10 BLV negative cows were used.

The average levels of the parameters in BLV positive cows stated above were found to be insignificantly lower than that found in BLV negatives. The carbohydrate metabolism in BLV positive cows did not appear to be altered.

Key Words: *Cattle, leucosis, carbohydrate, metabolism.*

ÖZET

Bu çalışma sığır lökemi virusuna (BLV) karşı antikor geliştirmiş sığırların kanlarında L-laktat, piruvat, glikoz-6-fosfat dehidrojenaz ve transketolaz düzeylerini değerlendirerek karbonhidrat metabolizmalarının ne ölçüde etkilenliğini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

Bu amaçla 5 baş BLV-seropozitif ve 10 baş seronegatif sığır kullanılmıştır.

BLV-seropozitif sığırların anılan parametre ortalamaları seronegatif sığırların ortalamalarından öneksiz derecede daha az bulunmuştur. BLV-seropozitif sığırların karbonhidrat metabolizmalarında önemli bir etkilenme olmadığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler : *Sığır, lökoz, karbonhidrat, metabolizma*

GİRİŞ

Sığır lökemi virusu'na (bovine leukemia virus; BLV) maruz kalmış ve enfeksiyon gelişmiş sığırların kan serumlarında BLV'ye karşı spesifik antikorlar saptanır (1, 3, 7, 11). BLV-seropozitif sığırların sadece %29'unda süregen lenfositozis (persistent lymphocytosis; PL) ve %5'inde lenfosarkom (lymphosarcoma; LS) gelişir (2).

Kötü huylu bir tümörün geliştiği organizmanın karbonhidrat metabolizmasında bazı bozukluklar şekillenir. Örneğin, tümör hücrelerinde glikoliz hızlanır.

Bunun sonucu olarak metabolize olabilecek düzeyden çok daha fazla piruvat üretilir. Bu da laktat üretimini artırır (4, 9).

Karbonhidrat metabolizmasındaki önemli geçitlerden biri olan pentoz fosfat yolunun enzimlerinden glikoz-6-fosfat dehidrojenaz (G-6-PDH) ve transketolaz enzimlerinin (9) aktivitelerinin belirlenmesi, pentoz fosfat yolundaki metabolik işlevler hakkında fikir verir.

Bu çalışmada, LS geliştirme olasılığı bulunan BLV-seropozitif sığırların karbonhidrat metabolizma-

metabolizmalarının yukarıda belirtilen parametrelere göre ne ölçüde etkilendiğinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

MATERIAL VE METOT

Araştırmada, FÜ Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde bulunan 5 baş BLV-seropozitif ve 10 baş BLV-seronegatif, Holstayn ve Esmer ırklardan, 1-10 yaşlar (yaş ort: 4,13) arasındaki inek kullanıldı. İneklerden bir yıl (Eylül 1993-1994) boyunca dört ayda bir toplam üç kez kan örnekleri alındı. Kan örnekleri ineklerin V. jugularis'ten steril kanüller aracılığı ile, usulüne uygun olarak hazırlanmış ve sterilize edilmiş cam tüpler içerisinde toplandı.

BLV'ye karşı antikorların saptanmasında ticari (Dr. Bommeli AG, Station Strasse 12 CH-3097 Liebefeld-Bern, Tel 0319723444) enzyme immunoassay (EIA) kiti (CHEKIT - Leucotest, Serum) kullanıldı. Bu yöntem EC'nin 88/406 numaralı kararnamesine göre, serum örnekleri içerisinde lökozdan şüpheli ve pozitiflerin saptanmasında kullanılabilir.

Tablo 1. BLV-seropozitif sığırların serolojik test sonuçları.

Kulak no	Irk	Yaş	Serolojik test			Optik dansite değerleri		
			1. dönem	2. dönem	3. dönem	1. dönem	2. dönem	3. dönem
83.10	E	10	+	+	+	676	340	490
84.2	H	9	+	+	+	2000>	2000>	1435
89.12	E	4	-	+	+	-	742	307
90.4	H	3	-	+	+	-	2000>	511
91.6	H	2	-	-	+	-	-	828

H: Holstayn, E: Esmer, + : Test pozitif, - : Test negatif

Tablo 2. BLV-seropozitif ve seronegatif sığırların L-laktat, piruvat, glikoz-6-fosfa dehidrojenaz ve transketolaz ortalamaları.

	BLV-seropozitif			BLV-seronegatif			t		
	n	\bar{X}	+	$S\bar{X}$	n	\bar{X}	+	$S\bar{X}$	
L-laktat (mg/dl)	5	7,22	1,79		10	12,68	4,04		0,92*
		0,59	-	11,19		3,24	-	46,4	
Piruvat (mg/dl)	"	0,25	0,02		"	0,28	0,02		1,01*
		0,22	-	0,3		0,17	-	0,34	
G-6-PDH (mU/ml)	"	3,66	0,97		"	4,66	0,48		1,04*
		1,66	-	6,66		1,66	-	6,66	
Transketolaz Aktivitesi *	"	26100,6	1589,78		"	27161,7	1028,87		0,58*
		22201	-	29394		21876	-	34251	

* : P>0,05, * : μ mol S-7-P/60 dk/ml eritrosit

L-laktat, piruvat ve G-6-PDH düzeylerinin ölçülmesinde ticari kitlerdeki (Boehringer kat. no: 149993, 124982 ve 124672) ve transketolaz aktivitelerinin saptanmasında Clausen (5) yöntemleri uygulandı.

İstatistikî değerlendirmeler kaynaktaki (6) yonteme göre yapıldı.

BULGULAR

BLV-seropozitif sığırların serolojik test sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir. Tablo 1'den anlaşıldığı gibi, toplam 5 baş BLV-seropozitif sığırın ikisi 3, diğer ikisi 2 ve biri 1 kez BLV-seropozitif bulundu. Üç kez seropozitif bulunan sığırlar bu grubun en yaşlı sığırlarıdır. En genç (2 yaş) bir sığır, bir kez BLV-seropozitif bulundu.

BLV-seropozitif ve negatif sığırların L-laktat, piruvat, G-6-PDH ve transketolaz ortalamaları Tablo 2'de gösterilmiştir. Tablo 2'de görüldüğü gibi, her iki gruptaki sığırların adı geçen parametrelere ait ortalama değerleri arasındaki farklar önemli bulunmamıştır

TARTIŞMA VE SONUÇ

LS gelişmiş sığırların karbonhidrat metabolizmasında bazı bozuklukların şekeitenmesi olasıdır (4, 8). Fakat LS gelişme olasılığı bulunan BLV-seropozitif sığırların metabolizmasının ne ölçüde etkilendiği konusunda kaynak bulunamamıştır.

Enfeksiyonun subklinik evresinde karbonhidrat metabolizması ile ilgili bazı değişiklikler saptanamamışı. LS'nin erken tanısına katkı sağlayabilir.

Bu çalışmada 5 baş BLV-seropozitif inek kullanılması biyokimyasal test sonuçlarının istatistikî değerlendirmelerinin kuşkuyla karşılanması sebep olabilir. Fakat lökozlu sığırların enerji metabolizması ile ilgili bu parametrelerin ferdi düzeyde bile olsa bilinmesinin yararlı olacağı düşünülmüştür.

Kandaki L-laktat, piruvat, G-6-PDH ve transketolaz düzeyleri karbonhidrat metabolizmasının önemli göstergeleridir (9). Bu çalışmada da anılan parametrelerin kan düzeyleri değerlendirilmiştir. BLV-seropozitif ve negatif sığırların L-laktat ve piruvat ortalamaları (Tablo 2). fizyolojik sınırlar (4-12 ve 0,2 - 0,8 mg/dl) (10) içerisinde bulunmuştur.

BLV-seropozitif grubun L-laktat ortalamasının kontrol grubunun ortalamasından ömensiz derecede daha düşük bulunması, araştırmacıların (8) LS'li sığırlar için bildirdiklerine uygundur. Aynı grupların piruvat ortalamalarındaki değişiklikler araştırmacıların (8) bulularına paralellik göstermekle birlikte, BLV-seropozitif grubun piruvat ortalamasındaki azalma ömensizdir.

LS'li sığırların kanlarında piruvat ve L-laktat düzeylerinin artması beklenirken (4, 9), araştırmacıların (8)

buna karşı sonuç elde etmeleri ve yukarıda belirtildiği gibi bu çalışmanın bulgularının da bu sonucu destekler görülmeli oldukça ilginçtir. Bunun tam bir açıklamasının yapılması olası görülmemekle birlikte, ilerlemiş evredeki LS'nin ve kronik enfeksiyonun, enfekte sığırların metabolik gücünü olumsuz etkilediği düşünülebilir. Ayrıca, BLV-seropozitif sığırların piruvat ve L-laktat ortalamalarındaki azalmanın fizyolojik sınırlar içerisinde ve ömensiz olduğu da göz önüne alınmalıdır.

BLV-seropozitif sığırların G-6-PDH ve transketolaz ortalamaları da piruvat ve L-laktat ortalamalarındaki değişikliklere benzer biçimde kontrol grubunun ortalamalarından daha az bulunmuştur. Ancak enfekte sığırların anılan enzim aktivitelerinde bireysel düzeydeki azalmalar nedeniyle karbonhidrat metabolizmalarının aksadığını (4, 9) ileri sürmek olası değildir.

Bu çalışmada, enzootik lökoza yakalanmış fakat LS gelişmemiş sığırların karbonhidrat metabolizmasının göstergeleri olan L-laktat, piruvat, G-6-PDH ve transketolaz düzeylerinde önemli değişiklikler saptanamamıştır. Bununla birlikte, daha çok sayıdaki enfekte sığır üzerinde çalışılsa, anılan parametrelerde önemli azalmalar olabileceğine dair işaretler vardır. Bu beldeklere kronik enfeksiyon gelişmiş sığırlarda glikolizin yavaşlaması yönündedir.

KAYNAKLAR

1. Batmaz, H., Çarlı, T.K., Kahraman, M., Çetin, C. ve Kennerman, E. Bursa Bölgesi'nde Halk Elindeki Sığırarda Enzootik Bovine Leukosis'in Serolojik (ELISA) ve Hematolojik Yönden Teşhis. TÜBİTAK, VHAG 841 nolu Proje, 1992.
2. Blood, D.C. and Radostits, O.M. Veterinary Medicine. Seventh Edition. Bailliere Tindal, London, 1990, 816 - 824.
3. Burgu, İ., Uzman, K.H., Kaaden, R.O., Akça, Y., Alçıgır, G. ve Berrin, Ş. Türkiye'de Enzootik Sığır Lökozunun Seroepidemiyojolojisi ve Patolojisi. Ankara Univ. Vet. Fak. Derg., 1990, 37(1), 32 - 45.
4. Cheville, N.F. Cell Pathology. Second Edition, The Iowa State University Press, Ames, Iowa, 1983.
5. Clausen, H.H. Der Transketolase Test: Ein Mittel zur Erkennung Subklinischer und Klinischer Thiamin-Mangelzustände beim Rind. Dtsch. Tierärztl. Wschr., 1977, 84, 462 - 465.
6. Düzgüneş, O., Kesici, T. ve Gürbüz, F. İstatistik Metodları. AÜ Ziraat Fakültesi Yayınları: 1291, Ders Kitabı: 369, 2. Baskı, AÜ Ziraat Fak. Baskı Ofset Üniversitesi, Ankara, 1993.
7. Kandil, M., Metin, N. ve Aksakal, M. Güney ve Güneydoğu Anadolu'da Sığır Lökozu: Serolojik ve Hema-

- tolojik Araştırmalar. Fırat Üniv. Derg. (Sağlık Bilimleri), 1989, 3(1), 15 - 25.
8. Luchko, V.P. and Lemesh, V.M. Enzyme Activity in Blood Serum and Leukocytes from Healthy and Leukotic Cows. Veterinarnaya Navka - Proizvodstvu, Minsk, USSR. 1982, 19, 33 - 35.
9. Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A. and Rodwell, V.W. Harper's Biochemistry. Twenty - Second Edition, Appleton and Lange, California, 1990.
10. Rosenberger, G. Die klinische Untersuchung des Rindes. 2. Aufl. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1977.
11. Yılmaz, K., Gül, Y., Bolat, Y. ve Özdemir, H. Elazığ Çevresindeki Sığırılarda Enzootik Sığır Lökozunun Araştırılması. Tr. J. Vet. Anim. Sci., 1997, 21, 115-123.