

Kan parazitli hayvanlarda sialik asit ve lipid-bağlı sialik asit düzeylerinin araştırılması

Ali ERTEKİN¹ İhsan KELEŞ² Suat EKİN¹ Mehmet KARACA² Hasan Altan AKKAN²

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı-VAN

²Yüzüncü Yıl Üniversitesi Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı-VAN

ÖZET

Bu çalışmada 6 ay - 5 yaş arası, farklı ırk ve cinsiyette toplam 42 adet sığır kullanıldı. Bunlardan 12 tanesi theileriozisli, 10 anaplazmozisli, 10 tanesi theileriozis ve anaplazmozisli, 10 tanesi ise klinikman sağlıklı hayvanlardan oluştu. Yapılan analizlerde kontrol grubundan elde edilen değerlere kıyasla, sialik asit miktarlarındaki artış tüm enfekte gruplarda önemli ($p<0.001$), lipid-bağlı sialik asit düzeylerinde ise theileriozis grubu hariç diğer gruplarda anlamlı ($p<0.01$) bulundu. Aneminin düzeyi theileriozis grubunda fazla olmasına rağmen, anaplazmanın bulunduğu hayvanlarda sialik asit ve lipid-bağlı sialik asit düzeyleri daha yüksek bulundu.

Anaktar Kelimeler: Theileriozis, Anaplazmozis, Sialik asit, Lipid-bağlı sialik asit, Sığır

An investigation on sialic acid and lipid-bound sialic acid in animals with blood parasites

SUMMARY

In the present study, a total of 42 cattle aged between six months and five years old were used. They were in different breed and sex. Out of 42, twelve had theileriosis, 10 had anaplasmosis 10 had both theileriosis and anaplasmosis and 10 were healthy cattle. When sialic acid concentrations in diseased animals compared with the same values obtained from control animals, significant increases ($p<0.001$) were observed. Lipid-bound sialic acid concentration in diseased animals were also high ($p<0.01$) except the value obtained from animals with theileriosis. Although anaemia was much more severe in the animals with theileriosis, sialic acid and lipid-bound sialic acid values were higher in the animals which had anaplasmosis.

Key Words: Theileriosis, Anaplasmosis, Sialic acid, Lipid-bound sialic acid, Cattle

GİRİŞ

Sialik asit, pürivik asidin mannozamin ile bir kondansasyon ürünü, dokuz karbonlu bir türev monosakkaridi olan nöraminik asitten türeyen bir bileşikler ailesidir. Nöraminik asidin asetilleşmiş bir şekli olan sialik asidin diğer adı N-asetil nöraminik asittir. Sialik asit insan ve hayvan vücudunda glikoproteinlerin gangliositlerin ve az miktarda da türev oligo ve polisakkaritlerin içinde yer aldığı, bunun dışında hücre membranlarının normal bir komponenti olup CMP-sialik asit, serbest sialik asit, lipid-bağlı sialik asit hallerinde bulunduğu bildirilmektedir.(12).

Son yıllarda bir seri hastalıkta örneğin karaciğer sirozu, lenfatik lösemi, kronik tüberküloz, pnömoni, kronik bovine hematurü, distemper ve paraziter enfeksiyonlarda (T. Vivax) serum sialik asit düzeylerinin arttığını bildiren literatürlere rastlanılmaktadır.(2,3,5).

Kenelerin aktif olduğu yaz aylarında theileriozis, babesiosis ve anaplazmozis vakalarına ülkemizde sık rastlanılmaktadır. Bu hastalıklarda bilinen diğer klinik belirtiler yanında kanın şekilli elemanlarında özellikle eritrosit miktarlarında azalmaların olduğu bildirilmektedir.(1,8,9). Bu hastalıklardan babesiosisde eritrositler parçalanmak suretiyle hemoglobüri, anemi ve sarılığa neden olurken, anaplazmoziste ve theilerioziste eritrositlerde etken tarafından parçalanma olmaksızın eritrosit sayılarında % 50-80 arasında düşmenin olabileceği, bu düşmenin enfekte hücrelerin sirkülasyondan uzaklaştırılmasına bağlı olduğu bildirilmektedir (6). Sirkülasyondan uzaklaştırılan enfekte hücrelerin ise RES 'de fagositik hücreler ve T-lenfositleri tarafından parçalandığı kabul edilmektedir (10).

İntravasküler olarak eritrosit yıkımına neden olan durumlarda eritrosit membranında bulunan sialik asit ve lipid-

bağlı sialik asidin artabileceği bildirilmektedir (4). Ancak, sirkülasyon dışında tahrip olunan theileria ve anaplazma ile enfekte hücrelerin RES'de yıkımı sonucu bu maddelerin serum konsantrasyonlarında nasıl bir değişim oluşturduğu bilinmemektedir. Bu nedenle bu çalışmada theileria, anaplazma veya her ikisi ile birlikte enfekte sığırların kan serumundaki sialik asit ve lipid-bağlı sialik asit düzeylerinin araştırılması amaçlandı.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Hastanesine getirilen 32 hastalıklı sığır (12 adet theileriozisli, 10 adet anaplazmozisli, 10 adet theileriozisli ve anaplazmozisli) ve 10 adet sağlıklı sığır kullanıldı. Çalışmada kullanılan hayvanlar 6 ay ile 5 yaş arasında olup farklı cinsiyet ve ırklara sahiptiler. Hastalıkların teşhisi mikroskopik olarak etkenlerin kan ve lenf sıvısı frotilerinin muayenesi ile konuldu. Tüm hayvanlarda antikoagülanlı ve antikoagülanlı tüplere kan alındı. Bu kanlardan antikoagülanlı olanlar frotilerinin hazırlanmasında ve mikrohemotokrit değerlerin (6) sap-tanmasında kullanıldı. Antikoagülanlı kanlardan ise serum elde edilerek -21°C 'de saklandı.

Serum sialik asit analizleri Sydow'un metoduna göre (11), lipid-bağlı sialik asit analizleri ise Katapodis ve ark. (7) metodu ile spektrofotometrede (Perkin Elmer, Lambda) kolorimetrik olarak ölçüldü.

İstatistik analizler SPSS paket programı Tukey's testi ile yapıldı.

BULGULAR

Klinik ve Hematolojik Bulgular

Theileriozisli hayvanlarda yüksek ateş, lenf yumrularında şişlik, anemi, bazen sarılık, hafif öksürük, iştahsızlık ve

halsizlik belirtileri görülürken, anaplasmozisli hayvanlarda yüksek ateş, halsizlik ve iştahsızlık belirtileri dışında başka klinik bulguya rastlanmadı. Anaplasmosis ile birlikte seyreden theileriozisli vakalarda ise theilerin tek başına görüldüğü hayvanlardaki belirtilere benzer belirtiler gözlemlendi.

Mikrohematokrit değerleri theileriozisli grupta % 7-24 arasında (ort. % 12.67), anaplasmozisli grupta % 28-41 arasında (ort. %34.30), theileriozis ve anaplasmosisin birlikte bulunduğu grupta %12-32 arasında (ort. % 23.20) ve kontrol grubunda ise % 29-45 arasında (ort. %35.40) saptandı.

Biyokimyasal Bulgular

Theileriozisli, anaplasmozisli ve hem theileriozis hem de anaplasmozisli hayvanların serum sialik asit ve lipid-bağlı sialik asit düzeyleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Theileriozis, anaplasmosis ve theileriozis+ anaplasmosisli sığırların serum sialik asit ve lipid-bağlı sialik asit düzeyleri.

Parametreler	Theileriozis (n:12)	Anaplasmosis (n:10)	Theileriozis+ Anaplasmosis (n:10)	Kontrol (n:10)
Sialik asit (mg/dl)	48.05±2.76	54.65±3.23	59.55±6.10	40.73±2.44
Lipid-bağlı Sialik asit (mg/dl)	16.05±1.68	17.70±1.61	17.41±0.92	15.04±0.45

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda kontrol grubuna kıyasla serum sialik asit miktarlarındaki yükselmeler önemli ($p<0.001$), lipid-bağlı sialik düzeylerindeki artışlar ise yine kontrol grubuna göre theileriozis grubu hariç diğer gruplarda istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.01$).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Hem theileriozis hem de anaplasmozis etkenleri eritrositler içinde yerleşerek hayvanlarda yüksek ateş ve anemi gibi belirtilerin meydana çıkmasına neden olurlar. Aneminin bu hayvanlarda oluşma nedeninin enfekte eritrositlerin sirkülasyondan uzaklaştırılmasına bağlı olduğu bildirilmiştir (6). Bunlar RES'de fagosite edilerek yangı reaksiyonlarının oluşmasına ve ateşin yükselmesine neden olurlar (9). Anemi sonucunda sirkülasyondaki genç eritrosit sayısında artış, poiklositozis, anizositozis ve polikromazi gibi hücresel değişimlerin ortaya çıktığı bilinmektedir. Aneminin sadece parazitli eritrositlerin dejenerasyonu sonucu değil aynı zamanda normal eritrositlerin immunmediatör dejenerasyon sonucunda da oluşabileceği bildirilmektedir. Eritrositlerin dejenerasyonu T-hücreleri tarafından antikordan bağımsız mekanizmalarla da oluşabilmektedir (10).

Bu çalışmada yapılan analizler sonucunda serum sialik asit kontrol grubu düzeyleri 40.73 ± 2.44 mg/dl olarak tespit edilirken, theileriozisli sığırlarda bu değer 48.05 ± 2.76 mg/dl'ye, anaplasmozisli grupta 54.65 ± 3.23 mg/dl'ye, theileriozisin ve anaplasmozisin birlikte bulunduğu grupta ise bu değerlerin 59.55 ± 6.10 mg/dl'ye kadar ulaştığı gözlemlendi.

Serum lipid-bağlı sialik asit miktarları kontrol grubunda 15.04 ± 0.45 mg/dl olarak bulunurken, theileriozisli grupta 16.05 ± 1.68 mg/dl, anaplasmozisli grupta 17.70 ± 1.61 mg/dl, her ikisinin mevcut olduğu grupta ise 17.41 ± 0.92 mg/dl düzeylerinde tespit edildi.

Serum sialik asit ve lipid-bağlı sialik asit miktarlarındaki bu artışlar enfeksiyon etkenleri tarafından eritrosit membranı üzerinde tahrip edici etkilerinin sonucu olarak ortaya çıktığı düşünülmektedir. Theileriozisli hayvanlarda aneminin düzeyi daha yüksek olmasına rağmen bu maddelerin konsantrasyonlarındaki artışın diğer anaplasmozisli ve theileriozisli+anaplasmozisli hayvanlardan elde edilen değerlere göre daha az olmasını izah etmek güçtür. Ancak, membran tahribinin eritrositler parçalanmaksızın anaplasmozisli hayvanlarda daha fazla olabileceği düşünülebilir. Bu etkileşim sonucunda eritrosit membranında bulunan sialik asit ve lipid-bağlı sialik asidin serbest bırakıldığı ve dolayısıyla kandaki konsantrasyonlarının artmasına neden olduğu düşünülebilir.

Sonuç olarak, intravasküler hemoliz olmaksızın eritrositlerin tahribine neden olan theileriozis ve anaplasmozis de serum sialik asit ve lipid-bağlı sialik asit konsantrasyonlarında artışlar olabileceği, bu artışların RES'de enfekte hücrelerin gerek fagositoz ve gerekse T lenfositleri tarafından parçalanmaları ya da intravasküler olarak membran yapısının etkilenmesi sonucu oluşabileceği kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

- 1.Alaçam E, Şahal M (1997): Sığır Hastalıkları. Medisan Yayınları, Ankara.
- 2.Altıntaş A, Kurtdele A, Fidancı UR, Borkü K (1989): Köpek gençlik hastalığında serum sialik asit ve protein düzeylerinin klinik önemi. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 36, 21: 154-164.
- 3.Engen RL (1971): Serum sialic acid values in dogs with canine distemper. Am. J. Vet. Res. 32, 6: 803-804.
- 4.Esievo KAN, Saror DI, Kolo MN(1986): Erythrocyte surface sialic acid in Ndama and Zebu cattle. J. Comp. Pathol. 96: 95-97.
- 5.Esievo KAN (1981): Studies on an aspect of the anemia of bovine Trypanosomiasis (T. vivax). Dissertation, Abstracts International B. 42, 5:1686.
- 6.Jain NC(1993): Essential of Veterinary Hematology. Lea and Febiger, Philadelphia, USA.
- 7.Katapodis N, Hirshaut Y, Geller NL, Stock C (1982): Lipid associated sialic acid test for the detection of human cancer. Cancer Research. 42: 5270-5275.
- 8.Kettle DS (1995): Medical and Veterinary Entomology. Second Ed. Cab.International, UK.
- 9.Radostits OM, Blood DC, Gay CC (1995): Veterinary Medicine. Bailliere and Tindall, England.
- 10.Swenson C, Jacobs R (1986): Spherocytosis associated with anaplasmosis in two cows. J. Am. Vet. Med. Ass. 188: 1061-1065.
- 11.Sydow G (1985): A simplified quick method for determination of sialic acid in serum. Biomed. Biochem. Acta. 44, 11-12: 1721-1723.
- 12.Üskent N (1986):Kanserin erken tanısında tümör tanımlayıcıları. Türkiye Klinikleri. 6, 2: 149-154