

RETENSİYO SEKUNDİNARUMLU İNEKLERDE SERUM ALP, ALT VE AST DÜZEYLERİ

Yaşar AKAR¹ Mine ERİŞİR² Murat YÜKSEL³ Özgür KAYNAR²

¹Fırat Üniversitesi Süleyman Demirel Keban Meslek Yüksekokulu Elazığ – TÜRKİYE

²Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı Elazığ – TÜRKİYE

³Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı Elazığ – TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 13.06.2003

Serum ALP, ALT and AST Levels in Cows with Retained Placenta

Summary

In this study, Alkaline Phosphatase (ALP), Alanine Transaminase (ALT) and Aspartate Transaminase (AST) levels of the blood serum of cows with retained placenta (RP) were measured and the relation between the RP and these enzyme activities was investigated. A total of 20 cows at various age and from various breeds, 10 with and 10 without retained placenta (Control), were used as the material of the study. The serum levels of ALP, ALT and AST in cows were determined spectrophotometrically.

No significant difference was found between serum levels of ALP and ALT from cows with and without retained placenta (RP-ALP: 15.82, C-ALP: 19.81 / RP-ALT: 5.47, C-ALT: 5.76 IU/L). The serum levels of AST in cows with and without retained placenta were 19.38 and 14.77 IU/L, respectively ($P<0.05$) indicating an increased activity of this enzyme in cows with RP.

Key Words: Cow, retained placenta, ALP, ALT, AST

Özet

Bu çalışmada, retensiyon sekundinarumlu (RS) ineklerin serum Alkaline Phosphatase (ALP), Alanine Transaminase (ALT) ve Aspartate Transaminase (AST) düzeyleri ölçülerek, RS ile bu enzimlerin aktivitesi arasındaki ilişki araştırıldı. Çalışmada, çeşitli yaş ve ırklardan 10'u RS'lu, 10'u yavru zarlarını atan kontrol olmak üzere, toplam 20 inek materyal olarak kullanıldı. İneklerin kan serumu ALP, ALT ve AST düzeyleri spektrofotometrik yöntemle ölçüldü.

İneklerin serum ALP ve ALT seviyeleri yönüyle, RS'lu ve olmayan inekler arasında farklılık (RS-ALP: 15.82, K-ALP: 19.81 / RS-ALT: 5.47, K-ALT: 5.76 IU/L) bulunmadı. Serum AST değerleri RS'lularda 19.38, kontrollerde 14.77 IU/L olup ($P<0.05$), bu enzimin aktivitesinin arttığı belirlendi.

Anahtar Kelimeler: İnek, retensiyon sekundinarum, ALP, ALT, AST

Giriş

Son zamanlarda, RS'un tedavisi ve etiyolojisinde enzimlerin rolleri üzerine araştırmalar yapılmaktadır (1,3,13,14,18,21). Özellikle RS'un tedavisinde, collagenase'in doğumdan 24 saat sonra göbek kordonu yoluyla kullanımı yavru zarlarının atılımını büyük ölçüde sağlamakta, atamayanların yavru zarları ise kolayca elle uzaklaştırılabildiği bildirilmektedir (7,8,9,11).

Bazı araştırmacılar (17,24), RS'lu ineklerde ALP, AST ve ALT seviyelerinin yükselmesi veya birbirlerine olan oranlarının değişimleri postpartum dönemde ortaya çıkabilecek klinik bozukluk ve komplikasyonların bir habercisi olabileceğini bildirmektedirler. Diğer bir araştırmada (5), postpartum dönemde plazma AST düzeyinin

yükselmesinin karaciğer ve kas fonksiyonlarında bir bozukluğun işareti olduğu iddia edilmektedir. Peter ve ark. (20), RS ve enzim aktiviteleri arasındaki ilişkiyi araştırarak, serum alkaline phosphatase ve lactate dehydrogenase aktivitesinin RS'lu ineklerde arttığını, fakat farkın önemsiz olduğunu bildirmektedir.

Kudlac ve ark. (15), RS'lu ve olmayan ineklerde ALP seviyeleri yönüyle fark olmadığını, AST'nin ise RS'lu ineklerde önemli oranda yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Kankofer ve Maj (12) ise, RS'lu ve olmayan ineklerin plasentasının yavruya ve anaya ait kısımlarında ALT değerleri yönüyle fark

bulunmadığını, AST'nin ise farklı olduğunu bildirmektedirler.

Bu çalışmada, RS'lu ve yavru zarlarını normal sürelerde atan ineklerin serum ALP, AST ve ALT seviyeleri ölçülerek, retensiyo sekundinarumlu ineklerde bu enzimlerin aktivitelerindeki olası değişimi ortaya koymak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmanın materyalini, Fırat Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Çiftliğinde bulunan 10 adet RS'lu ve 10 adet RS'lu olmayan (kontrol) inek oluşturdu. Retensiyo sekundinarumlu inekler 3-8 yaşları arasında, 4'ü Holştayn, 4'ü melez, 1'i Esmer, ve 1'i Yerli ırktan, kontrol grubu ise; 5-10 yaşları arasında, 3'ü Holştayn, 4'ü melez, 2'si Esmer ve 1'i Yerli ırk inekten oluşmaktadır.

Çalışma Ocak-Şubat 2000'de yapılarak, tamamlanmıştır. İneklerin tümü ahırda aynı bakım ve besleme şartlarında yetiştirilmekteydi.

Doğumu müteakip 12. saatte yavru zarlarının bir kısmını ya da tamamını atamayanlar RS'lu olarak kabul edildi. Retensiyo sekundinarumsuz gruptaki hayvanlar, doğum sonrası takip edildi ve yavru zarlarının normal süre içinde atıldığı gözlemlendi.

Bütün ineklerden, doğum sonrası 24-72. saatler arasında vena jugularisten steril vakumlu tüplere 10 ml kan alındı. Alınan kanlar oda ısısında (22°C'de) 5-6 saat bekletildikten sonra, 3000 devir/dk'da 20 dakika süre ile santrifüje edildi. Serumlar, enzimlerin analizi yapılmaya kadar -20°C'de, derin dondurucuda muhafaza edildi.

Spektrofotometrik yöntemle serum AST ve ALT düzeyleri Reitman ve Frankel (22), ALP ise Bessey ve ark. (4)'nın tarif ettiği şekilde yapıldı. Ölçülen değerlerin istatistikî önemleri t testi ile belirlendi (23).

Bulgular

Retensiyo sekundinarumlu ve normal ineklerin serum ALP ve ALT seviyeleri arasında istatistik yönden farklılık bulunmadı. Serum AST değerlerinin ise, RS'lu ineklerde önemli oranda yüksek ($P<0.05$) olduğu görüldü (Tablo 1).

Tablo 1. Retensiyo sekundinarumlu ve normal ineklerin serum ALP, ALT ve AST seviyeleri

Enzimler	RS (n=10)	Kontrol (n=10)
ALP (IU/L)	15.82±2.10	19.81±1.98
ALT (IU/L)	5.47±0.37	5.76±0.25
AST (IU/L)	19.38±1.92 ^a	14.77±0.79 ^b

a,b: Aynı satırda farklı harfleri taşıyan değerler önemlidir ($P<0.05$)

Tartışma

Bu çalışmada, retensiyo sekundinarumlu (RS) ve normal ineklerin serum, plazma ve plasentada çeşitli enzim düzeyleri ölçülerek, araştırılan enzimlerin RS ile ilişkileri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Peter ve ark. (20), RS'lu ve normal ineklerin serum ALP düzeylerinin 15.93-32.60 IU/L arasında olduğunu, gruplar arası farkın olmadığını bildirmektedir. Akar ve ark. (2), RS'lu ve olmayan ineklerde serum ALP düzeylerinin sırayla, 14.29-17.15 IU/L olduğunu ve önemli bir farklılığın olmadığını bildirmektedirler. Yine diğer bir grup araştırmacı (10,15,19), RS'lu ve olmayan ineklerin serum ALP değerlerinin farklı olmadığını bildirmektedirler. Kumar ve ark. (16,17), RS'lu ineklerde hem doğum öncesi hem de doğum sonrası serum ALP seviyesinin kontrol grubuna göre, önemli oranda yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Bouda ve ark. (5), normal ineklerde plazma ALP düzeyinin doğum öncesi 2-5. (64.4 IU/L) haftalarda, doğum sonrası 2-4. (46.3 IU/L) haftalara göre yüksek olduğunu bildirmektedirler. Bu çalışmada serum ALP seviyesi yönüyle RS'lu ve kontrol grubu ineklerde fark bulunmadı. Bu sonuç, araştırmacıların çoğunluğu (2,10,15,19,20) ile uyumlu, diğerleri (5,16,17) ile ise enzim aktivitesinin doğum öncesi ve sonrası ölçülmesinden dolayı farklı bulunduğunu düşünülmektedir.

Kankofer ve Maj (12), RS'lu ve olmayan ineklerin plasentasının yavruya ve anaya ait kısımlarında ALT değerleri yönüyle fark bulunmadığını bildirmektedirler. Bu çalışmada, serum ALT seviyesi yönüyle RS'lu ve kontrol grubu ineklerde fark bulunmadı. Farklı örneklerde çalışılmasına rağmen, doku düzeyinin serumda da paralel sonuç verdiği gösterilmiştir.

Kudlac ve ark. (15), AST'nin RS'lu ineklerde önemli oranda yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Benzer bir çalışmada (19), doğum öncesi serum AST değerlerinin RS'lu ineklerde önemli oranda yüksek olduğu bildirilmektedir. Bouda ve ark. (5), normal ineklerde plazma AST düzeyinin doğum öncesi (18.8 IU/L) değerlerinin doğum sonrasına (27.1 IU/L) göre önemli oranda düşük olduğunu bildirmektedirler. Kankofer ve Maj (12), RS'lu ve olmayan ineklerin plasentasının yavruya ve anaya ait kısımlarında yapılan ölçümlerinde, AST'nin RS'luların anaya ait kısmında önemli oranda düşük olduğu bildirilmektedir. Dolezel ve ark. (6), normal ineklerde doğumda AST düzeylerinin 21.6-28.2 IU/L olduğunu belirlemişlerdir. Diğer bir araştırmacı (10), RS'lu ve olmayan ineklerin serum AST değerlerinin farklı olmadığını bildirmektedirler. Bu çalışmada da, serum AST aktivitesinin RS'lu ineklerde önemli

oranda arttığı belirlendi. Serum AST seviyesinin RS'lularda yüksek bulunması iki araştırmacının (15,19) bulguları ile uyumlu, farklı süre ve numunelerde ölçüm yapılmasından dolayı iki araştırmacıdan (5,12) farklı, bir araştırmacının (6) bildirdiği değerlerden düşük ve biri (10) ile de fark bulunmamasından dolayı çelişmektedir. AST değerleri ile ilgili farklı bildirimler bulunmasından dolayı yeni çalışmaların yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Sonuç olarak, RS'lu ve olmayan ineklerin serum ALP ve ALT seviyeleri arasında fark tespit edilmedi.

Kaynaklar

- Akar Y, Apaydın AM. Retensiyo sekundinarumlu ineklerde postpartum 15. günde kullanılan GnRH'nın fertilite üzerine etkisi. FÜ Sağlık Bil Dergisi 2002; 16: 167-175.
- Akar Y, Yıldız H, Keçeci H ve arkadaşları. Retensiyo sekundinarumlu ineklerde kan serumu kalsiyum (Ca), fosfor (P) ve alkaline phosphatase (AP) düzeyleri üzerine çalışma. Turk J Vet Anim SCI 2002; 26: 41-45.
- Alan M. Retentio secundinarum ve puerperal enfeksiyonlar. In: Alaçam E Editor. Evcil hayvanlarda doğum ve infertilite. Ankara. Medisan Yayınevi, 2002; 237-254.
- Bessey OA, Lowry OH, Brock MJ. A method for the rapid determination of alkaline phosphatase with five cubic millimeters of serum. J Biol Chem 1946; 164: 321.
- Bouda J, Dvorak V, Minksova E et al. The activities of GOT, Gamma-GT, alkaline phosphatase in blood plasma of cows and their calves fed from buckets. Acta Vet Brno 1980; 49: 193-198.
- Dolezel R, Kudlac E, Studencik B et al. Biochemical changes in the peripheral blood in cows 45 days after parturition. Vet Med (Praha) 1991; 36: 265-271.
- Eiler H, Hopkins FM. Bovine retained placenta: effects of collagenase and hyaluronidase on detachment of placenta. Biol Reprod 1992; 46: 580-585.
- Eiler H, Hopkins FM. Successful treatment of retained placenta with umbilical cord injections of collagenase. JAVMA 1993; 203: 436-443.
- Eiler H, Wan PY, Valk N et al. Prevention of retained placenta by injection of collagenase into umbilical arteries of calves delivered by cesarean section: a tolerance study. Theriogenology 1997; 48: 1147-1152.
- Farzaneh F, Moghaddam JA, Honormand K et al. Comparison of some biochemical, hormonal and haematological parameters in cows with and without retained placenta. XXII World Buiatrics Congress, 18-23 August, Hannover, Germany 2002; 178.
- Fectau KA, Eiler H. Evaluation of injections of collagenase and oxytetracycline via the umbilical artery as treatment for retained placenta in cattle. AJVR 1996; 57: 522-525.
- Kankofer M, Maj JG. Enzyme activities in placental tissues from cows with and without retained fetal membranes. DTW Dtsch. Tierarztl Wochenschr 1997; 104: 13-14.
- Kankofer M, Padolak M, Fidecki M et al. Activity of placental glutathione peroxidase and superoxide dismutase in cows with and without retained fetal membranes. Placenta 1996; 17: 591-594.
- Kankofer M, Wiercinski J, Fidecki M. Activity of hyaluronidase in placental tissues from cows with and without retained fetal membranes. Zentralbl Veterinarmed A 1998; 45: 337-341.
- Kudlac E, Sakour M, Canderle J. Metabolic profile in cows in the peripartum period with and without retained placenta. Vet Med (Praha) 1995; 40: 201-207.
- Kumar H, Mahmood S. The use of fast acting antioxidants for the reduction of cow placental retention and subsequent endometritis. Indian J Anim Sci 2001; 71: 650-653.
- Kumar H, Mahmood S, Singh LP. Treatment of placental retention with ecobolic drugs and its effect on subsequent fertility in crossbred cows. Indian J Anim Sci 2001; 71: 654-657.
- Laven RA, Peters AR. Bovine retained placenta: aetiology, pathogenesis and economic loss. Vet Rec 1996; 139: 465-471.
- Markiewicz H, Kuźma K, Malinowski E. Predisposing factors for puerperal metritis in cows. Bull Vet Inst Pulawy 2001; 45: 281-288.
- Peter AT, Bosu WT, MacWilliams P et al. Periparturient changes in serum alkaline phosphatase activity and lactate dehydrogenase activity in dairy cows. Can J Vet Res 1987; 51: 521-524.
- Peters AR, Laven RA. Treatment of bovine retained placenta and its effects. Vet Rec 1996; 139: 535-539.

22. Reitman S, Frankel S. A colorimetric method for the determination of serum glutamic oxalacetic and glutamic pyruvic transaminases. Am J Clin Pathol 1957; 28: 56.
23. SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 2000.
24. Vojtisek B, Veznik Z, Toulova M et al. Development of aspartate aminotransferase, alanine and gamma-glutamyltransferase in the blood serum of dairy cows during the last month of pregnancy and the puerperium in relation to liver function. Vet Med (Praha) 1983; 28: 13-20.