

## Retensiyon Sekundinarumlu İneklerde Bazı Biyokimyasal Parametreler ve Mineral Madde Düzeylerinin Araştırılması

Nihat ÖZYURLU<sup>1</sup>, Abuzer K. ZONTURLU<sup>2</sup>, Hasan İÇEN<sup>3</sup>, Sema Y. GÜRGÖZE<sup>4</sup>, Örsan GÜNGÖR<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır-TÜRKİYE

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Şanlıurfa-TÜRKİYE

<sup>3</sup>Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Diyarbakır-TÜRKİYE

<sup>4</sup>Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Biyokimya Anabilim Dalı, Diyarbakır-TÜRKİYE

<sup>5</sup>Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi, Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı, Kars-TÜRKİYE

**Özet:** Bu çalışmada, retensiyon sekundinarum (RS) şekillenmiş (n=28) ve şekillenmemiş (n=44) sütçü ineklerin kan serumunda bazı biyokimyasal parametrelerin ve mineral madde düzeylerinin araştırılması ve retensiyon sekundinarumdaki etkilerinin tespit edilmesi amaçlandı. Bu amaçla RS şekillenen ve şekillenmeyen ineklerde alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST), alkalen fosfataz (ALP), laktat dehidrogenaz (LDH), kan üre nitrojen (BUN), kreatinin (CRE), albumin (ALB), glukoz, direkt ve total bilirubin, total protein, kalsiyum (Ca), fosfor (P), magnezyum (Mg) ve demir (Fe) düzeyleri otoanalizörde saptandı. Çalışmada retensiyon sekundinarumlu hayvanlarda serum total protein (p<0.05) ve Ca düzeyleri (p<0.01) retensiyon sekundinarum şekillenmeyen hayvanlardan daha düşük bulundu. Diğer parametrelerde ise her iki grup arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemsiz olduğu tespit edildi.

Sonuç olarak, serum biyokimyasal parametrelerdeki farklılıkların puerperal dönemdeki değişikliklerden veya puerperal dönem sorunlarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Ancak, serum mineral düzeyindeki farklılığın puerperal dönemden ayrı olarak beslenme şekillerine bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Kalsiyum düzeyindeki farklılık, çalışmada da görüldüğü gibi retensiyon oluşumunda etkili olmaktadır. Bu yüzden, doğumdan önce hayvanların rasyonlarına özellikle mineral madde açısından dikkat edilmesinin ve hayvanların metabolik profillerinin kontrol edilmesinin puerperal dönem sorunlarının önlenmesinde yararlı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar sözcükler:** İnek, Retensiyon sekundinarum, serum biyokimya, mineral madde

### Investigation of some serum biochemistry parameters and mineral substances levels in cows with retained placenta

**Abstract:** In this study, it was aimed to compare the some biochemical and minerals levels in dairy cows with (n=28) and without (n=44) retained placenta (RP), and investigate the effect of these parameters on RS. For this purpose, alanin aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP), lactate dehydrogenase (LDH), blood urea nitrogen (BUN), creatinine (CRE), albumin (ALB), glucose, direct and total bilirubin, total protein, calcium (Ca), phosphor (P), magnesium (Mg) and iron (Fe) levels were investigated by using an autoanalyser. The levels of serum total protein (p<0.05) and Ca (p<0.01) were found lower in animals with RP than those without RP. However differences between both groups for other parameters were statistically not significant.

In conclusion, differences in serum biochemical parameters could be due to alterations during puerperal period or puerperal disorders. However, differences in serum mineral level could be the result of nutritional factors rather than puerperal period. The differences in the level of Ca have an effect on occurrence of retained placenta. Therefore, controlling rations for mineral content and metabolic profiles of animals prior to parturition could be beneficial for the prevention of puerperal disorders.

**Key words:** Retained placenta, serum biochemistry, mineral substance, cow

## Giriş

Retensiyon sekundinarum (RS), çiftlik hayvanlarında ciddi ekonomik kayıplara neden olan puerperal bir hastalıktır (1-3). İneklerde RS rastlantı sıklığı ortalama % 8,6 oranında bildirilmesine rağmen, işletme ve yöreler arasındaki farklılıklara göre % 1,3 ve % 39,2 arasında görülmektedir (4). Retensiyon sekundinarum şekillenen ineklerde uterus enfeksiyonlarının şekillenmesi sonucu infertilite problemleri ve süt veriminde azalma meydana gelmektedir (5-8).

Yaş, ırk, kalıtsallık, çevre, mevsim, gebelik süresi, erken, geç ve güç doğumlar, abort, hormonal dengesizlik, beslenme ve nötrofil fonksiyonlarının azalması gibi birçok faktör RS'un oluşmasına neden olabilmektedirler. Vitamin ve mineral madde eksikliğinin de RS'a sebep olduğu veya predizpozisyon hazırladığı bildirilmektedir (5,6,9,10).

Puerperal dönemdeki sorunların birçoğunda metabolik bozukluklar önemli bir role sahiptir. Bu dönemdeki enerji eksiklikleri uterus kontraksiyonlarında azalmaya ve involusyonun gecikmesine neden olur. Bazı araştırmacılar (11-13) ineklerde RS ve enzim aktiviteleri arasında ilişkiyi, bazıları da (2,3,14) mineral madde düzeylerini araştırmışlardır. Yavru zararının atılımında ve plasentomların olgunlaşmasında enzimlerin önemli rollerinin olduğu bildirilmektedir (2,5,9,15). İneklerin uterusunda yapılan histokimyasal çalışmalarda endometriyumda ve endometriyal bezlerde alkalen fosfat ve benzer biçimde laktat dehidrogenaz izoenzimlerinin mevcut olduğu ve dönemsel olarak düzeyinin değişebildiği bildirilmiştir (12). Buna ilaveten kan serumunda kalsiyum (Ca), fosfor (P) ve magnezyum (Mg) gibi mineral maddelerinde RS'un etiyolojisinde bir rolünün olabileceği ifade edilmektedir (2,14).

Bu çalışma RS'lu ineklerde bazı biyokimyasal parametre ve mineral madde düzeylerini belirlemek ve doğum sonrası RS şekillenmeyen hayvanların değerleri ile kıyaslayarak bu parametrelerin RS'un şekillenmesinde etkili olup olmadığını ortaya koymak amacıyla yapıldı.

## Materyal ve Metot

Bu çalışmada normal doğumu izleyerek retensiyon sekundinarum şekillenen 28 ve retensiyon sekundinarum şekillenmeyen (kontrol) 44 baş olmak üzere toplam 72 inek materyal olarak kullanıldı. Normal doğum yapan ve 12 saat içerisinde yavru zararını atanlar kontrol, doğumu takiben 12 saat içinde yavru zararını atamayanlar ise retensiyon

sekundinarumlu kabul edildi. Araştırmada kullanılan hayvanlar Diyarbakır ve Şanlıurfa yöresindeki işletmelerden temin edildi. Kan örnekleri doğumdan sonra 24-48 saatler arasında V. jugularisten steril vakumlu tüplere alınarak 3000 g'de 15 dakika santrifüj edildikten sonra serumlar ayrıldı. Elde edilen serumlar analizler edilinceye kadar -20 °C muhafaza edildi. Bu örneklerde ALP, AST, ALT LDH düzeyleri ile Ca, Mg, P, Fe, ALB, BUN, CRE, direkt ve total bilirubin, total protein ve glukoz konsantrasyonları otoanalizörde (AIRONE 200, Medisis Medikal Sistemler Ltd.) belirlendi. Elde edilen verilerin istatistiki değerlendirilmesi için SPSS for Windows (version 13.0) paket programında bağımsız *t* testi kullanıldı.

## Bulgular

Retensiyon sekundinarum şekillenen ve şekillenmeyen (kontrol) ineklerin kan serumundaki bazı biyokimyasal parametreler Tablo 1.de mineral madde düzeyleri ise Tablo 2'de verildi. Tablo 1'de görüldüğü gibi biyokimyasal parametreler açısından T.Protein değeri ( $p<0.05$ ) istatistiki bir önemlilik gösterdi. Diğer parametreler ise herhangi bir önemlilik göstermedi ( $p>0.05$ ).

Tablo 1. Retensiyon sekundinarum şekillenen ve şekillenmeyen ineklerde bazı biyokimyasal parametreler.

Table 1. Some biochemical parameters in cows with and without retained placenta (mean±SE)

	RS (n=28)	Kontrol (n=44)	P değeri
ALT (IU/L)	18,92±5,39	11,4±0,64	-
AST (IU/L)	112,53±10,52	100,61±5,21	-
ALP (IU/L)	102,17±7,56	96,52±5,03	-
LDH (U/L)	1719,03±97,27	1929,04±49,9	-
BUN (mg/dl)	30,55±2,04	29,6±1,01	-
CRE (mg/dl)	1,28±0,14	1,11±0,16	-
Glukoz(mg/dl)	41,21±3,16	41,11±1,74	-
Albumin (g/dl)	3,5±0,06	3,57±0,04	-
T.Protein(g/dl)	6,35±0,12	6,63±0,05	*
D.Bilirubin (mg/dl)	0,17±0,01	0,18±0,01	-
T.Bilirubin (mg/dl)	0,22±0,02	0,23±0,01	-

\*:  $p<0.05$

Tablo 2. Retensiyon sekundinarum şekillenen ve şekillenmeyen ineklerde bazı mineral madde düzeyleri.

Table 2. Some mineral levels in cows with and without retained placenta (mean±SE)

	RS (n=28)	Kontrol (n=44)	P değeri
Ca(mg/dl)	7.93±0.36	9.26±0.32	**
P (mg/dl)	4.68±0.18	4.67±0.19	-
Mg (mg/dl)	2.55±0.19	2.94±0.17	-
Fe (mcg/dl)	80.67±4.25	94.50±5.64	-

\*\* : p<0.01

Retensiyon sekundinarumlu ve kontrol ineklerinde mineral madde düzeyleri açısından sadece Ca (p<0.01) seviyesi istatistiki bir fark tespit edildi. Tablo 2’de görüldüğü gibi Ca düzeyi RS görülen ineklerde daha düşük bulundu.

### Tartışma ve Sonuç

Doğum ve abort sonrası görülen bozukluklardan biri olan RS, puerperiumun fizyolojik seyrini bozarak fertilitenin düşmesine neden olan önemli bir problemdir (1,9). RS’un komplikasyonlarından biri olan metritis gibi infeksiyöz hastalıklara bağlı şekillenen endotoksinler, karaciğer fonksiyonlarını etkileyecek düzeyde karaciğerde nekroz ve tahribata sebep olmaktadır (16). Aynı zamanda enzimlerin, plasentomların olgunlaşmasında önemli bir rolünün olmasından dolayı RS’un şekillenmesinde etkili olabilecekleri düşünülmektedir (2,9).

Bazı araştırmacılar (11,17,18), RS’da ALT düzeylerinde bir değişikliğin olmadığını, AST düzeylerinin ise kontrol grubuna kıyasla daha yüksek olduğunu bildirmektedirler. Bu çalışmada ise RS’lu ineklerde serum ALT ve AST düzeylerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu ancak bunun istatistiki açıdan önemli olmadığı belirlendi. Serum AST ve ALT düzeyinin RS şekillenen ineklerde daha yüksek olmasının sebebi puerperal dönemdeki bir bozukluktan kaynaklanabileceği gibi puerperal dönemin bir komplikasyonu olarak da değerlendirilebilir.

Semacan ve Sevinç (13), RS’lu ineklerde glukoz ve ALB düzeyinde azalma, üre, CRE ve

T.bilirubin düzeylerinde ise artış olduğunu, Farzaneh ve ark., (7) ise glukoz, BUN, ALB, T.protein, ALP ve AST düzeylerinde önemli bir değişiklik olmadığını bildirmektedirler. Kudlac ve ark., (18) bu değişikliklerin gebeliğin sonuna doğru ortaya çıktığını belirtmektedirler. Bazı araştırmacılar (3,12), RS şekillenen ineklerde ALP düzeylerinde bir değişikliğin olmadığını, LDH düzeyinde ise yükselme olduğunu ve doğum esnasındaki LDH düzeyindeki artışın fötoplental dokudan kaynaklanabileceğini ileri sürmektedirler. Sunulan çalışmada tespit edilen ALB, ALP, LDH, BUN, CRE, glukoz, D.Bilirubin ve T.Bilirubin düzeyleri kontrol grubu ile kıyaslandığında önemli bir değişiklik olmadığı saptandı. Semacan ve Sevinç (13) RS şekillenen ineklerde total protein düzeyinin azaldığını, ancak bunun istatistiki olarak önemli olmadığını bildirmektedirler. Bu çalışmada ise tespit edilen T.protein düzeyleri (6,35±0,12 g/dl) kontrol grubu (6,63±0,05 g/dl) ile kıyaslandığında istatistiki olarak önemli (p<0.05) miktarlarda azalmanın olduğu saptandı.

İneklerde yaşın ilerlemesine bağlı olarak bağırsaklardan hem mineral emilimi hem de bağırsaklarda bulunan D vitamini gibi reseptörlerin sayısı azalmaktadır (19). Bununla beraber gebelik süresince yeterli mineral maddenin alınmaması veya P’dan fakir rasyonla beslenme RS görülme sıklığını artırmaktadır. Ayrıca hipokalseminin de RS şekillenmesinde önemli bir rolünün olduğu bilinmektedir (2,3,5). Bazı araştırmacılar (2,3,13,14) RS’lu ineklerde serum Ca düzeylerinde azalma olduğunu bildirmektedirler. Semacan ve Sevinç (13) RS şekillenen ineklerde serum P düzeylerinde bir azalma olduğunu saptarken, Öcal ve ark., (2) serum P düzeylerinde önemli değişikliklerin görülmediğini bildirmektedirler. Ayrıca, Akar ve Yıldız (14) ve Farzaneh ve ark., (7) RS ineklerde serum Mg düzeylerinde bir değişikliğin olmadığını ileri sürmektedirler. Sunulan bu çalışmada tespit edilen serum Ca düzeyleri (7.93±0.36 mg/dl) kontrol grubu (9.26±0.32 mg/dl) ile kıyaslandığında istatistiki olarak önemli (p<0.01) miktarlarda azalmanın olduğu saptanırken, serum P, Mg ve Fe seviyelerinde kontrol grubuna kıyasla önemli değişiklikler saptanmadı.

Sonuç olarak, RS’lu ineklerde serum Ca ve total protein düzeylerinin kontrol grubuna göre düşük olduğu RS’un etiyolojisinin çok kapsamlı olması sebebiyle, Ca’un düşük düzeylerinin RS’un şekillenmesinde etkili olabileceği ve bu nedenle doğum öncesi hayvanların rasyonlarının mineral madde açısından kontrol edilmesinin ve hayvanların metabolik profillerinin ortaya çıkarılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

## Kaynaklar

1. Alan M. (1999). Retentio sekundinarum ve puerperal enfeksiyonlar. In: Alaçam E. (Ed): Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite. 237-254, Medisan Yayınevi, Ankara.
2. Öcal H, Türköz Y, Çetin H, Kaygusuzoğlu E, Rişvanlı A, Kalkan C. (1999). Retensiyon Sekundinarumlu İneklerde Kan Serum Kalsiyum (Ca) ve Fosfor (P) Düzeyleri Üzerine Çalışma. Turk J Vet Anim Sci, 23(3): 591-595
3. Akar Y, Yıldız H, Keçeci H, Aydın M. (2002). Retensiyon sekundinarumlu ineklerde kan serum kalsiyum (Ca), fosfor (P) ve alkaline phosphatase (AP) düzeyleri üzerine çalışma. Turk. J. Vet. Anim. Sci, 26: 41-45
4. Kelton DF, Lissemore KD, Martin RE. (1998). Recommendations for recording and calculating the incidence of selected clinical diseases of dairy cattle. J Dairy Sci, 81: 2502-2509
5. Alaçam E. (1979). İneklerde retentio secundinarum "Nedenleri ve sağıtımı". Vet Hek Dern Derg, 49(2): 1-11
6. Han YK, Kim IH. (2005). Risk factors for retained placenta and the effect of retained placenta on the occurrence of postpartum diseases and subsequent reproductive performance in dairy cows. J Vet Sci., 61(1): 53-59
7. Farzaneh N, Mohri M, Jafari AM, Honarmand K, Mirshokraei P. (2006). Peripartal serum biochemical, hematological and hormonal changes associated with retained placenta in dairy cows. Comp Clin Pathol, 15: 27-30
8. Arthur GH, Noakes DE, Pearson H. (1992). Veterinary Reproduction and Obstetrics. Bailliere Tindall, London.
9. Laven RA, Peters AR. (1996). Bovine Retained Placenta: aetiology, pathogenesis and economic loss. Vet Rec, 139: 465-471
10. Zonturlu AK, Üren N, Özyurtlu N, Bozkurt G, Alpaslan BM. (2008). Retensiyon sekundinarumlu ineklerde yaş, süt verimi, vücut kondisyon skoru ve kan serum selenyum düzeylerinin karşılaştırılması. F.Ü. Sağ Bil Derg, 22(3): 127-130
11. Akar Y, Erişir M, Yüksel M, Kaynar Ö. (2004). Retensiyon sekundinarumlu ineklerde serum ALP, ALT ve AST düzeyleri. F.Ü. Sağ Bil Derg, 18(1): 25-28
12. Peter AT, Bosu WT, MacWilliams P, Gallagher S. (1987). Peripartal changes in serum alkaline phosphatase activity and lactate dehydrogenase activity in dairy cows. Can J Vet Res, 51(4): 521-524
13. Semacan A, Sevinç M. (2005). Liver function in cows with retained placenta. Turk J Vet Anim Sci, 29: 775-778
14. Akar Y, Yıldız H. (2005). Concentrations of some minerals in cows with retained placenta and abortion. Turk J Vet Anim Sci, 29: 1157-1162
15. Eiler H, Hopkins FM. (1993). Successful treatment of retained placenta with umbilical cord injections of collagenase. JAVMA, 203 (3): 436-443
16. Sweeney RW, Divers TJ, Whitlock RH, Acland HM, Tulleners EP, Palmer JE. (1998). Hepatic failure in dairy cattle following mastitis or metritis. J. Vet. Intern. Med., 2; 80-84
17. Kankofer M, Maj JG. (1997). Enzyme activities in placental tissues from cows with and without retained fetal membranes. DTW Dtsch. Tierarztl Wochenschr, 104; 13-14
18. Kudlac E, Sakour M, Canderle J. (1995). Metabolic profile in cows in the peripartum period with and without retained placenta. Vet Med (Praha), 40; 201-207
19. Horst RL, Goff JP, Reinhardt TA. (1989). Age reduces, while pregnancy and lactation increase, intestinal 1,25-dihydroxy-vitamin D receptor concentration in the rat and cow. In: Proc. 7<sup>th</sup> Int. Conf. Prod. Dis. Farm. Anim., Cornell Univ., Ithaca, NY, s. 224.

## Yazışma Adresi:

Yrd. Doç.Dr. Nihat ÖZYURTLU  
Dicle Üniversitesi, Veteriner Fakültesi  
Doğum ve Jinekoloji ABD-Diyarbakır,  
e-mail: nozyurtlu@dicle.edu.tr