

## RETENSİYO SEKUNDİNARUMLU İNEKLERDE BAZI ANTIÖKSİDAN VİTAMİNLER, HEMOGRAM ve KAN GAZLARI DÜZEYLERİ

Hüseyin ERDEM<sup>1</sup>

Kemal IRMAK<sup>1</sup>

**Some antioxidant vitamins, hemogram and blood gases levels in cows with retained placenta**

### SUMMARY

In this study, some antioxidant vitamins (vitamin A,  $\beta$ -caroten and vitamin C), hemogram (PCV, Hb, WBC, RBC and PLT) and blood gases (pH, CO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub> and BE) levels were investigated in dairy cows with retained placenta.

In this study, ten dairy cows with retained placenta (experimental group), and 10 clinically healthy without retained placenta cows (control group) were used as a material. All of cows were Brown-Swiss, 3 to 8 years old and had been interval 48 to 72 hours postpartum stage.

Vitamin C,  $\beta$ -caroten, RBC, Ht, Hb levels were significantly increased ( $p < 0.001$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$  and  $p < 0.01$  respectively), PLT counts significantly decreased ( $p < 0.01$ ) in experimental group, compared to control group.

Because of the high level antioxidant vitamins in cows with retained placenta, it was concluded that further studies in which other aetiologic factors are also considered will be more useful.

**KEY WORDS:** Retained placenta, antioxidant vitamins, hemogram, blood gases, cow

### ÖZET

Sunulan çalışmada retensiyolu sekondinarum olan ineklerde bazı serum antioksidan vitaminler (vitamin A,  $\beta$ -karoten ve vitamin C), hemogram (PCV, Hb, WBC, RBC ve PLT) ve kan gazları (pH, CO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub>, ve BE) düzeyleri araştırılmıştır.

Bu çalışmada, retensiyolu sekondinarum olan 10 (Deneme grubu) ve retensiyolu sekondinarum olmamış 10 (Kontrol grubu) olmak üzere toplam 20 baş inek materyal olarak kullanıldı. Çalışmada kullanılan bütün inekler 3-8 yaşlı ve Montafon ırkında olup, postpartum 48-72 saatler arasındaydı.

Deneme grubunda kontrol grubuna göre, ortalama serum vitamin C ve  $\beta$ -karoten RBC, Ht, Hb önemli düzeylerde (sırasıyla;  $p < 0.001$ ,  $p < 0.01$ ,  $p < 0.05$ ,  $p < 0.001$  ve  $p < 0.01$ ) yüksek, PLT sayısı önemli düzeyde ( $p < 0.01$ ) düşük olarak tespit edildi.

Sonuç olarak, söz konusu antioksidan vitaminlerin retensiyolu sekondinarumlu ineklerde yüksek bulunması nedeniyle, diğer etiyolojik faktörlerle birlikte değerlendirilmesinin daha faydalı olacağı kanısına varılmıştır.

**ANAHTAR KELİMELER:** Retensiyolu sekondinarum, antioksidan vitaminler, hemogram, kan gazları, inek.

### GİRİŞ

İneklerde postpartum dönemde sık olarak karşılaşılan hastalıklardan birisi de retensiyolu sekondinarum'dur (Eiler 1996). Doğum sonrası ilk 24 saat içerisinde yavru zarlarının değişik nedenlerden dolayı atılmaması durumu retensiyolu sekondinarum olarak tanımlanmaktadır (Laven ve Peters 1996). İnsidansının % 4-11 arasında değiştiği belirtilmekle birlikte, çoğu işletmede bu oranın çok üzerinde

olabileceği ileri sürülmektedir (Eiler 1996, Brooks 2001).

Retensiyolu sekondinarum, görünüm olarak kötü olmasının yanında, endometritisin önemli bir nedeni olmakta, dolayısıyla doğum-ilk tohumlama aralığının ve sonuçta buzağılama aralığının uzamasına, ilk tohumlamada gebelik oranının düşük olmasına, gebelik başına düşen tohumlama sayısının artmasına neden olduğundan ekonomik yönden önemli bir reproduktif hastalık olarak kabul edilmektedir (Laven ve Peters 1996, Fourichon ve ark 2000, Brooks 2001).

Retensiyon sekondinarum'un nedenlerinin arasında ırk, yaş, cinsiyet, mevsim, gebelik süresi, doğumun uyarılması, güç doğum, hipokalsemi, ikizlik, yaş, abortus, genetik faktörler olduğu gibi; karaciğer yağlanması, Se, vitamin A, vitamin E ve I yetersizlikleri, zayıf besleme gibi faktörlerin de olduğu değişik araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir (Joosten ve Hensen 1992, Laven ve Peters 1996).

Serbest oksijen radikallerin aşırı üretimi özellikle vitamin A ve vitamin C yetersizliğini içeren antioksidan mekanizmaların düşük seviyelerine bağlıdır. Burada proteinler, nükleik asitler, karbonhidratlar ve lipitler gibi biyolojik makro moleküllerde serbest oksijen radikallerin etkilerine karşı, enzimatik ve nonenzimatik komplementlerin her ikisini de içeren kompleks antioksidan savunma sistemleri vardır. A, C, E gibi vitaminler nonenzimatik antioksidanlar arasındadır (Sies ve Krinsky 1995).

Gerek klinik gerekse subklinik olgularda, hemogramın değerlendirilmesinin hastalıkların tanı ve sağlığının çok önemli olduğu bilinmektedir. Kan gazları ve asit-baz düzeylerinin belirlenmesi için pH, CO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub> ve BE değerlerinin ölçülmesi gerekir (Grave-White ve White 1993, Turgut 2000).

Sunulan çalışmada retensiyon sekondinarum olan ineklerde bazı antioksidan vitaminler, hemogram ve kan gazları düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## MATERYAL ve METOT

**Hayvanlar:** Bu çalışmada, S.Ü. Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı Kliniği'ne retensiyon sekondinarum olan ve sağlığın amacıyla getirilen 10 (Deneme grubu) ve Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde bulunan retensiyon sekondinarum olmamış 10 (Kontrol grubu) olmak üzere toplam 20 baş inek materyal olarak kullanıldı. Çalışmada kullanılan bütün inekler 3-8 yaşlı ve Montafon ırkında olup, postpartum 48-72 saatler arasındaydı. Ayrıca çalışmaya alınan ineklerin sistemik muayeneleri yapılarak herhangi bir postpartum sorunları olmadığı tespit edildi.

**Biyokimyasal muayeneler :** Bu amaçla bütün ineklerden alınan kan örnekleri 3000 devirde/dakika'da 15 dakika santrifüj edilerek serumlar ayrıldı ve analiz yapılmaya kadar -20 °C'de saklandı. Elde edilen serumlarda vitamin C (Haag 1985), β-karoten ve vitamin A (Suzuki ve Katoh 1990) düzeyleri spektrofotometrik (Shimadzu UV2100) olarak belirlendi.

**Hematolojik muayeneler :** Bunun için her iki gruptaki ineklerden K-EDTA'lı tüplere v. jugularis'ten 10 ml kan alınarak, otomatik hemosel ölçme cihazında (Medionic, Ca 530) bazı hemogram (PCV, Hb, WBC, RBC ve PLT) düzeyleri belirlendi.

**Kan gazlarının düzeylerinin belirlenmesi :** Bu amaçla her iki gruba ait ineklerden v. jugularis'ten 10

ml kan heparinli tüplere alınarak Kan Gazları Analizatör'ünde (CIBA-CORNING 288) bazı kan gazları düzeyleri (pH, CO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub> ve BE) belirlendi.

**İstatistiksel Analizler:** Veriler Minitab programı kullanılarak değerlendirildi. Gruplararası istatistiksel farklılığın belirlenmesinde, "Two Sample Student t" testi (SPSS for Windows) uygulandı.

## BULGULAR

Deneme ve kontrol grubunda elde edilen ortalama serum vitamin C, vitamin A ve β-karoten düzeyleri Tablo 1'de sunulmuştur. Kontrol grubuna göre, deneme grubunda ortalama serum vitamin C ve β-karoten önemli düzeyde (p<0.001 ve p<0.01) yüksek olarak tespit edildi.

Deneme ve kontrol grubunda elde edilen bazı hemogram ve kan gazları düzeyleri ise Tablo 2'de sunulmuştur. Kontrol grubuna göre, deneme grubunda ortalama RBC, Ht, Hb düzeyleri yüksek (p<0.05, p<0.001 ve p<0.01) olarak tespit edilirken, PLT sayısı önemli düzeyde (p<0.01) düşük olarak tespit edildi.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

İneklerde retensiyon sekondinarum'un nedenleri, fertilite üzerine etkisi ve sağlığın yöntemleri üzerine çok sayıda araştırma yapılmış olmasına rağmen, mevcut durumu inceleyen sınırlı sayıda araştırma vardır. Sunulan çalışmada, retensiyon sekondinarum olgusundaki vitamin A, β-karoten ve vitamin C, bazı hemosel ve kan gazları düzeyleri araştırılmıştır.

Epitel koruyucu olarak tanımlanan vitamin A'nın eksikliğinde epitel hücre yapısının bozulması keratinleştiği ve bunun sonucu olarak reproduktif sistemde de retensiyon sekondinarum gibi bazı sorunlara neden olduğu belirtilmektedir (Burtis ve Ashwood 1994). Ancak sunulan çalışmada deneme ve kontrol grupları serum vitamin A düzeyleri arasında istatistiksel bir farkın olmamasının, etiolojide diğer faktörlerle birlikte değerlendirilmesinin daha uygun olacağını göstermektedir.

β-karoten'in, vitamin A'nın ön maddesi olmasının yanında, organizmada vitamin A'dan bağımsız fonksiyonlara da sahip olduğu (Olentine 1982, Ascarelli ve ark 1985), eksikliğinin retensiyon sekondinarum insidansında artış ile sonuçlandığı bildirilmektedir (Laven ve Peters 1996). Sunulan çalışmada β-karoten düzeyi deneme grubunda kontrol grubuna göre daha yüksek düzeyde tespit edildi. β-karoten'in eksikliğinde bazı reproduktif sorunlarda artış meydana geldiği kaydedilmiştir (Spitzer 1986). Ancak, β-karoten düzeylerinin yeterli veya fazla olmasının anılan sorunların olmayacağı anlamına gelmeyeceği ve diğer araştırmacıların da (Joosten ve Hensen 1992, Laven ve Peters 1996) bildirdiği gibi hastalığın etiolojisinde β-karoten'in yanında diğer faktörlerin de etkili olduğu ve sözü edilen faktörlerle

Tablo 1. Kontrol ve Deneme Grubu İneklerde Ortalama Serum Vitamin C, Vitamin A ve  $\beta$ -Karoten Düzeyleri.

Parametre	Kontrol gr. (n=10)	Deneme gr. (n=10)	P
Vitamin C ( $\mu\text{g/ml}$ )	3.75 $\pm$ 0.55	8.88 $\pm$ 0.71	0.0000 ***
Vitamin A ( $\mu\text{g/dl}$ )	28.20 $\pm$ 2.30	22.10 $\pm$ 2.50	0.092
$\beta$ - $\square$ karoten ( $\mu\text{g/dl}$ )	73.50 $\pm$ 11	148.40 $\pm$ 19	0.0048 **

\*\* : p&lt;0.01, \*\*\*: p&lt;0.001

Tablo 2. Deneme ve Kontrol Gruplarında Elde Edilen Bazı Hemosel ve Kan Gazları Düzeyleri

Parametre	Kontrol gr. (n=10)	Deneme gr. (n=10)	P
WBC ( $10^3/\text{mm}^3$ )	8.87 $\pm$ 1.29	8.86 $\pm$ 3.93	0.99
RBC ( $10^6/\text{mm}^3$ )	6.27 $\pm$ 0.65	7.24 $\pm$ 1.17	0.038*
Ht (%)	26.92 $\pm$ 2.27	32.97 $\pm$ 3.90	0.0008***
Hb (g/dl)	9.25 $\pm$ 0.81	12.38 $\pm$ 2.55	0.0041**
PLT ( $10^3/\text{mm}^3$ )	261.2 $\pm$ 72.0	161.0 $\pm$ 49.5	0.0025**
PH	7.416 $\pm$ 0.009	7.414 $\pm$ 0.033	0.90
CO <sub>2</sub>	41.38 $\pm$ 5.57	41.43 $\pm$ 2.54	0.98
HCO <sub>3</sub>	25.03 $\pm$ 1.46	25.92 $\pm$ 1.44	0.19
BE	0.47 $\pm$ 1.76	1.41 $\pm$ 1.44	0.21

\*: p&lt;0.05, \*\*: p&lt;0.01, \*\*\*: p&lt;0.001

birlikte değerlendirilmesinin daha doğru sonuçlar vereceğini düşündürmektedir.

Vitamin C reaktif oksijen türlerine karşı savunma mekanizmalarına katılan, suda eriyen bir plazma antioksidanı olmasının yanısıra, fetal membranlarda kollagen yapımında rol aldığı ve eksikliğinde membranların daha zayıf olduğu bildirilmektedir (Luck ve ark 1995). Bu çalışmada da, deneme grubuna ait ineklerde vitamin C düzeyinin kontrol grubundan daha yüksek oluşu kollagen üretimiyle olan direk ilişkisini açıklamaktadır. Ayrıca Kankofer (2001)'in de retensiyo sekundinarum olgularında vitamin C düzeyinin düşük olmayabileceğini bildirmesi bu düşüncüyü desteklemektedir.

Deneme grubu ineklerde fizyolojik sınırlarda seyretmekle birlikte, kontrol grubuna göre eritrosit sayısı (RBC), hematokrit (Ht) ve hemoglobin (Hb) düzeyleri istatistiksel değerlendirmede yüksek (sırasıyla, p<0.05, p<0.001 ve p<0.01) olarak tespit edildi. Literatür çalışmalarıyla (Grave-White ve White 1993, Turgut 2000), uyumlu şekilde RBC'nin yüksekliği deneme grubunda gelişen dehidrasyona yorumlanmıştır. Deneme grubunda Ht değerinin yüksekliği de bu düşüncüyü desteklemektedir. Deneme grubunda Hb değerinin yüksekliği ise hastalıkla ilişkili olarak gelişen intravasküler hemolizi akla getirmektedir.

Büyük hayvanlarda trombositopeni ( $150\ 000/\text{mm}^3$  den daha az sayıda trombosit); trombositlerin azalması/yetersiz üretimi, trombositlerin hapsolmesi veya trombositlerin yaşam sürelerinin kısılması ile oluşabileceği bildirilmektedir (Morris 1990). Bu çalışmada deneme grubu ineklerde, kontrol grubuna göre önemli oranda (p<0.001) trombositopeni görülmesi, retensiyo sekundinarum sonucu dissemine

intravasküler koagülasyon (DIC) şekillenmesinden kaynaklanabilir (Morris 1990, Turgut 2000).

Gruplararası kan gazları düzeyi ve lökosit sayısı (WBC) arasında istatistiksel bir fark elde edilmemiştir.

Sonuç olarak, söz konusu antioksidan vitaminlerin retensiyo sekundinarumlu ineklerde yüksek bulunması nedeniyle, diğer etiyolojik faktörlerle birlikte değerlendirilmesinin daha faydalı olacağı kanısına varılmıştır.

## KAYNAKLAR

- Ascarella I, Edelman Z, Rosenberg M and Folman Y (1985) Effect of dietary carotene on fertility of high-yielding dairy cows. *Anim Prod*, 40, 195-207.
- Brooks G (2001) Comparison of two treatments after retained fetal membranes on clinical signs in cattle. *Vet Rec*, 148, 243-244.
- Burtis CA and Ashwood ER (1994) Vitamins. In "Tietz Textbook of Clinical Chemistry" 2<sup>nd</sup> ed, WB Saunders Co, Philadelphia, 1275-1317.
- Eiler H (1996) Retained placenta. In "Current Therapy in Large Animal Theriogenology" Ed RS Youngquist, Lea-Febiger, Philadelphia.
- Fourchon C, Seegers H and Malher X (2000) Effect of disease on reproduction in the dairy cow: a meta-analysis. *Theriogenology*, 53 (9) 1729-1759.
- Grave-White DH and White DH (1993) Diagnosis and treatment of metabolic acidosis in calves: a field study. *Vet Rec*, 133, 499-501.
- Haag W (1985) Zur Methodik und Praktischen Bedeutung der Vitamin C-Bestimmung beim Rind in Vergangenheit und Gegenwart. Inaugural Dissertation, Justus Liebig Universitaet, Giessen

- Joosten I and Hensen EJ (1992) Retained placenta: an immunological approach. *Anim Reprod Sci*, 28, 451-461.
- Kankofer M (2001) Non-enzymatic antioxidative defence mechanisms against reactive oxygen species in bovine-retained and non-retained placenta: vitamin C and glutathione. *Reprod Domest Anim*, 36(3-4) 203-206.
- Laven RA and Peters AR (1996) Bovine retained placenta : aetiology, pathogenesis and economic loss. *Vet Rec*, 139, 465-471.
- Luck MR, Jeyaseelan I and Scholes RA (1995) Ascorbic acid and fertility. *Biol Reprod*, 52, 262-266.
- Morris DD (1990) Alterations in the clotting profile in "Large Animal Internal Medicine" Ed. BP Smith, The CV Mosby Co, Missouri, pp 445-452.
- Olentine C (1982)  $\beta$ -carotene and bovine reproduction performance. *Feed Manage*, 33, 30-35.
- Sies H and Krinsky NI (1995) The present status of antioxidant vitamins and  $\beta$ -carotene. *Am J Clin Nutr*, 62(6 Suppl)1299-1300.
- Spitzer JC (1986) Effect of nutrition in reproduction in dairy cattle. In "Current Therapy in Theriogenology" Ed DA Morrow, WB Saunders Co, 310-320.
- Suzuki J and Katoh N (1990) A simple and cheap methods for measuring serum vitamin A in cattle using only a spectrophotometer. *Jpn J Vet Sci*, 52, 1281-1283.
- Turgut K (2000) Veteriner Klinik Laboratuvar Teşhis. (Genişletilmiş 2. baskı). Bahçivanlar Basım Sanayi AŞ, Konya, 79-415.