

Merinos Erkek Kuzularının Konsantre Yemle Beslenmesi Sonucu Şekillenen Böbrek ve Mesane Taşlarının Patolojisi, Biyokimyası ve Sağıtımı Konusunda Bir Araştırma

IV. Entansif Besiye Alınan Kuzularda İdrar Taşı Şekillenmesine Karşı Vitamin-A Enjeksiyonu ve Alkalileştirilmiş Su İçirilmesinin Koruyucu Etkisi Altında İdrarda Saptanan Biyokimyasal Değişmelerin Değerlendirilmesi

Erdoğan ERTÜRK*

Nihat MERT**

Mübeccel ANTAPLI***

Selda (Akyürek) ÖZBİLGİN****

Deniz YAMAN****

Gürsel SÖNMEZ****

ÖZET

Konsantre kuzu buzağı yemi ile entansif olarak beslenip, farklı profilaksi yöntemleri uygulanan 3 test ve bir kontrol grubunun her birinden, birer ay ara ile 10'ar baş kuzu kesilerek bunlardan alınan kan ve idrar örnekleri biyokimyasal değişmeleri anlamak amacıyla incelendi. Serumda total protein, üre, ürik asit, kalsiyum ve fosfat düzeyleri; idrarda ise kalitatif olarak amonyak, ürik asit, karbonat,

* Prof. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Patoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

** Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Biyokimya Bilim Dalı, Bursa-Türkiye.

*** Yrd. Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Biyokimya Bilim Dalı, Bursa-Türkiye.

**** Araş. Gör.; U.Ü. Veteriner Fak. Patoloji Anabilim Dalı, Bursa-Türkiye.

fosfat, kalsiyum ve sistin düzeyleri araştırıldı. 8 ve 12 haftalık besleme sonucunda elde edilen değerlerin istatistiksel incelemesinde gruplara göre önemli olan değişimler şöyledir: I. grupta total protein değeri sırasıyla % 4,58-3,61 g ($p \leq 0.005$), üre % 27,99-35,41 mg ($p \leq 0.05$); II. grupta total protein % 5,43-3,50 g ($p \leq 0.05$), kalsiyum % 13,3-8,76 mg ($p \leq 0.05$), fosfat % 8,34-6,20 mg ($p \leq 0.005$); III. grupta total protein % 4,59-3,56 ($p \leq 0.05$), fosfat % 8,81-6,05 mg ($p \leq 0.001$); IV grupta total protein % 4,83-3,62 g ($p \leq 0.01$) ve fosfat % 8,75-5,86 mg ($p \leq 0.001$) olarak hesaplandı. Kalitatif idrar analizinde ise kalsiyum, fosfat, ürik asit amonyak ve sistin düzeylerinde bariz artışlar gözlemlendi.

SUMMARY

An Investigation on The Pathogenesis, Biochemistry and Preventive Therapy of Ovine Urolithiasis in Male Merino Lambs Resulting From Feeding of Pelleted Concentrate Feedstuffs

IV. Evaluation of Biochemical Changes in Urine Collected from Male Merino Lambs Feeding of Pelleted Concentrate Feedstuffs and Treated with Vitamin-A and Alkalinized Water Against Probable Ovine Urolithiasis

This study is a part of a series of work to determine the possible preventive effects of s.c., Vitamin-A injections (125 IU/15 days) and alkalinized water (KOH 40 mg/liter) Ad libitum, against urolithiasis. Lambs were divided into 4 groups each of which was consisted of 30 heads. Group I served as negative controls, on concentrated feed and normal water while the second received Vitamin-A and the third had alkalinized water. The last group was treated with both of Vitamin supplementation and alkalinized water as the positive test group for both factors.

Ten lambs from each group were slaughtered at one month interval beginning by the termination of the fourth week from the start. Blood and urine samples were collected from each slaughtered animal and were subjected to biochemical tests to determine the total protein, urea and uric acid, calcium and phosphate levels in blood, and uric acid, ammonia, carbonate, phosphate, calcium and cystine levels in urine qualitatively. By the end of the 8. and 12. weeks the following figures were found to be statistically important changes in blood. Group I: The total protein dropped from 4.58 % to 3.61 g/100 ml ($p \leq 0.005$), Urea increased up to 35.41 mg from 27.99 mg/100 ml ($p \leq 0.05$); In Group II. total protein dropped 3.50 g from 5.43 g/100 ml ($p \leq 0.05$), Calcium was down to 8.76 mg from 13.3 mg/100 ml of blood ($p \leq 0.005$), with the phosphate values of 6.20 mg from 8.34 mg/100 ml ($p \leq 0.005$); In the third group the total protein was down to 3.56 from 4.59 g/100 ml ($p \leq 0.05$) as the phosphate 6.05 mg from 8,81 mg/100 ml ($p \leq 0.001$) of blood; In the positive control lambs (Gr. 4) the total protein 4.83 g dropped down to 3.62 g/100 ml ($p \leq 0.01$) as the phosphate did from 8.75 to 5.86 mg/100 ml ($p \leq 0.001$).

And the qualitative analyses of urine showed marked increases in the levels of calcium, phosphate, uric acid, ammonia and cystine in collected samples.

Key Words: Ovine Urolithiasis, Concentrate Feedstuffs, Total protein, Urea, Phosphate, Calcium, Uric acid, Ammonia.

GİRİŞ

Merada otlatma koşulları, konsantre yemlerle dengesiz besleme, dengesiz mineral ve su alımı, vitamin A yetersizliği, idrarın pH'sı ve pelvis renalis ile mesanede bekleme süresinin uzaması taş oluşumunu kolaylaştırıcı faktörlerdir^{1,2,3,4}.

Ürolithiasis, insanlarda olduğu gibi, hayvanlarda da idrarın pH'sı ile yakından ilgilidir. Herbivorlarda normalde idrar pH'sı alkalidir (7-9.5). Bu pH da ha da alkali yöne kaydırılırsa kalsiyum, magnezyum, amonyum katyonları fosfat, karbonat ve okzalat tuzları şeklinde çökerek taş oluşmasına yol açar⁵.

Çok yönlü araştırmamızın bu bölümünde temel amacımız kuzuların kan ve idrarında meydana gelen biyokimyasal değişimleri incelemek olmuştur.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırmada, süttten yeni kesilmiş, 10-12 haftalık, 130 baş Karacabey Merinosu erkek kuzu kullanılmıştır. Beslemenin 8 ve 12. haftalarında kuzulardan kan örnekleri kesim anında tüplerle, idrar örnekleri ise kesim sonrası Vesica urinaria'dan enjektörlerle alınmış ve teker teker incelenmiştir.

Kan EDTA'lı tüplere alınıp (Hettich EBA III), klinik santrifüjde 5 dk süreyle 3.000 rpm devirde santrifüje edilerek plazmaları ayrılmıştır. Plazmalarda protein analizi Biuret, üre tayini modifiye Gentzkow, ürik asit ise Hydroxylaminli fosfotungstat, anorganik fosfat modifiye Youngburg metoduyla⁶, kalsiyum elementi fotometrik olarak Glyoxal-bis (2-Hydroxyanil) kullanarak yapılmıştır⁷.

İdrar örnekleri temiz erlenmayerlere alınıp amonyak, ürik asit, kalsiyum, okzalat, karbonat, sistin yönünden incelenmiştir⁶.

BULGULAR

a- Kan analizleri sonuçları: Farklı kesim zamanlarında alınan kan numunelerinde saptanan total protein, üre, ürik asit, kalsiyum ve fosfat düzeyleri Tablo I'de gösterilmiştir. Bu değerler arasındaki istatistiksel önem incelendiği zaman tabloda görülür.

Serum total proteini I. grupta kesim süreleri arasındaki değerlerde % 4.58 den % 3.61 gr'a kadar bir düşüş göstermiş ve istatistiksel önemi yüksek bulun-

Tablo: I
Kan Parametrelerinin Besi Süresince Gruplara Göre Değişimi

Kan Parametreleri	I. GRUP				II. GRUP				III. GRUP				IV. GRUP							
	8. hafta		12. hafta		8. hafta		12. hafta		8. hafta		12. hafta		8. hafta		12. hafta					
	n	X+Sx	n	X+Sx	t	n	X+Sx	n	X+Sx	t	n	X+Sx	n	X+Sx	t					
Protein (% gr)	9	4.58±0.20	7	3.61±0.09	***	8	5.43±0.70	10	3.50±0.12	*	9	4.59±0.17	9	3.56±0.18	***	9	4.83±0.33	9	3.62±0.13	**
Ure (% mg)	9	27.99±2.05	7	35.41±2.24	*	7	28.01±2.37	10	34.49±3.08	—	9	31.09±1.28	9	31.70±1.28	—	6	30.76±1.34	9	36.32±2.87	—
Ürik asit (% mg)	7	11.05±2.96	7	15.48±1.26	—	7	13.68±2.12	9	16.15±0.85	—	6	10.68±1.47	9	15.14±1.19	—	9	11.67±2.70	8	17.28±0.39	—
Kalsiyum (% mg)	9	9.28±0.61	7	9.70±0.76	—	8	13.13±1.57	9	8.76±0.66	*	8	12.08±1.34	8	9.36±0.35	—	9	9.74±1.14	9	9.91±0.87	—
Fosfat (% mg)	9	8.17±0.67	7	5.14±0.36	—	8	8.34±0.62	10	6.20±0.51	*	9	8.81±0.46	9	6.05±0.24	****	9	8.75±0.52	9	5.86±0.21	****

* p < 0.05

** p < 0.01

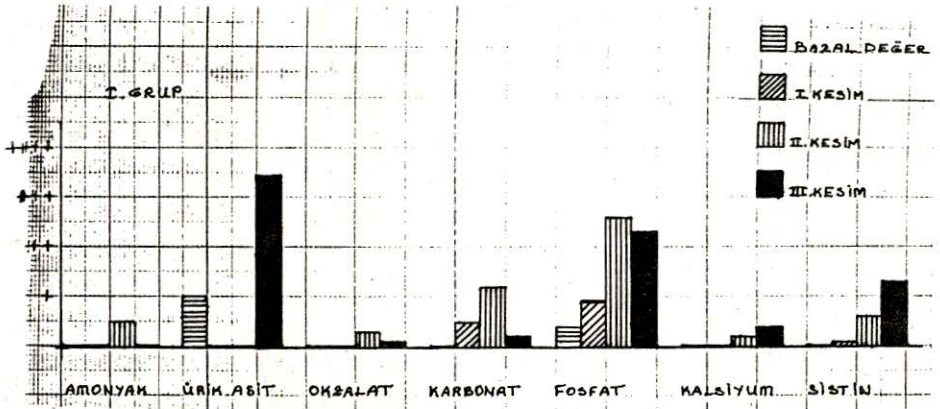
*** p < 0.005

**** p < 0.001

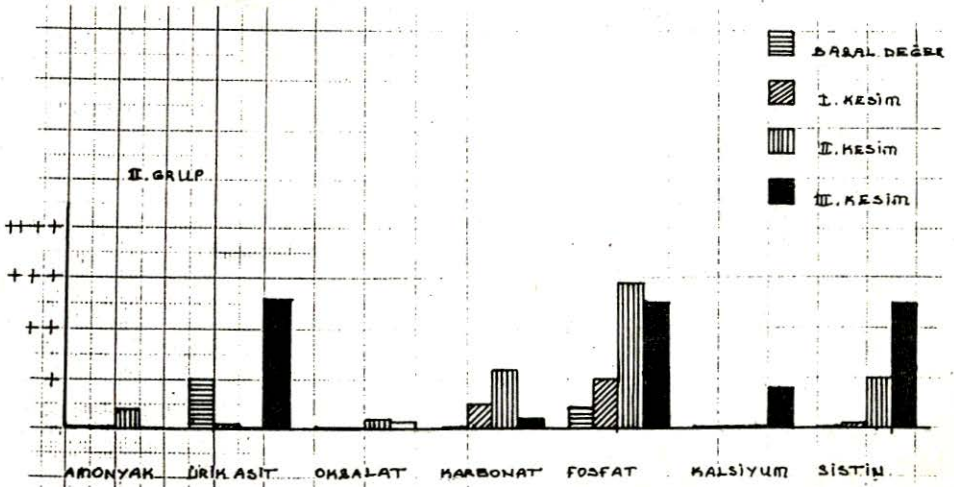
muştur ($p \leq 0.005$). II. grupta ki değerler arası değişim ($p \leq 0.05$), III. grupta ($p \leq 0.005$), IV. grupta yine önemlidir ($p \leq 0.01$).

Serum üre düzeyi genelde yükselmiş ise de sadece I. gruplardaki yükselme istatistiksel olarak önemli olmuştur ($p \leq 0.05$).

Serum ürik asit düzeyinde tüm gruplarda değerler kesim zamanlarına bağlı olarak yükselme göstermiş ve bu değişim istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.



Grafik: 1
Birinci grupta idrar analizinde görülen sapmalar

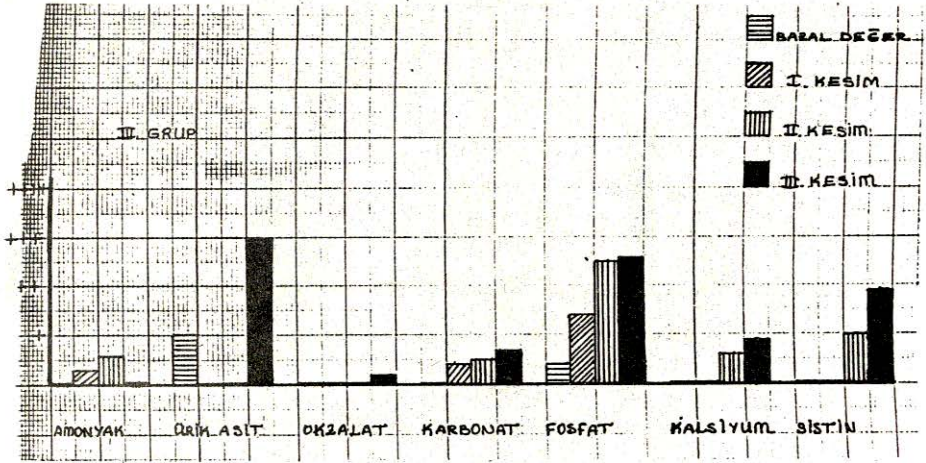


Grafik: 2
İkinci grupta idrar analizinde görülen sapmalar

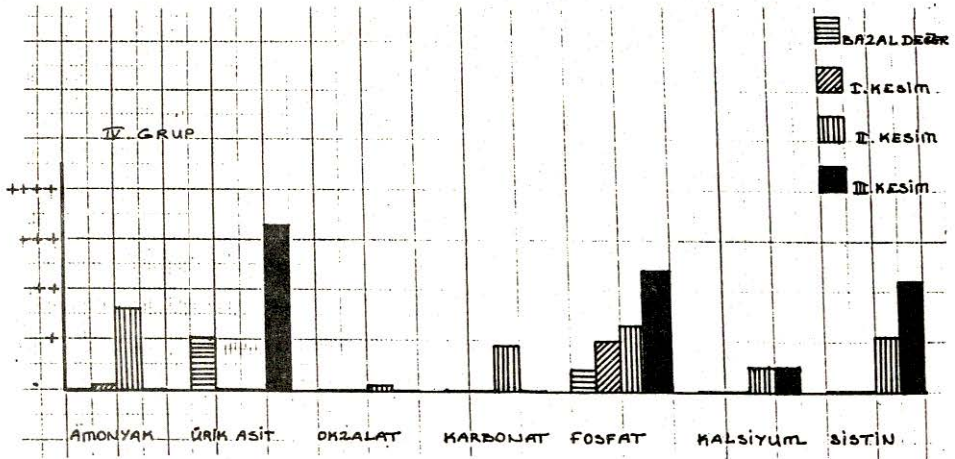
Serum kalsiyum değeri IV. grup hariç diğer gruplarda düşüş göstermiştir. Bu düşüş II. grupta istatistiksel olarak önemli ($p \leq 0.05$) bulunmuştur.

Serum inorganik fosfat değerleri incelendiğinde III. ve IV. grupta azalma oldukça önemli ($p \leq 0.001$) iken, II. grupta ($p \leq 0.05$) düzeyinde önem saptanmıştır. I. gruptaki azalış önemli bulunmamıştır.

b- Kalitatif idrar analizinden elde edilen bulgular grafikler halinde sunulmuştur (Grafik: 1-4). İdrarda kalsiyum, fosfat, ürik asit, amonyak ve sistin düzeylerinde artışlar gözlenmiştir. İdrarda sistin gibi aminoasitlerin bulunması protein metabolizmasında bir bozukluğu işaret eder.



Grafik: 3
Üçüncü grupta idrar analizinde görülen sapmalar



Grafik: 4
Dördüncü grupta idrar analizinde görülen sapmalar

TARTIŞMA

Entansif beslenmeye alınarak farklı profilaksi koşullarına tabi tutulmuş kuzulardan alınıp incelenen kan ve idrar örneklerinin analiz sonuçları ve istatistiksel önemleri sunulmuştur.

İncelenen gruplarda serum total protein düzeylerinde bir azalma saptanmıştır. Bu azalış zamana bağlı olarak böbrekte meydana gelen yıkımla ilgili olmuştur. Protein metabolizmasında bir bozukluğu işaret eden sistin idrarda tespit edilmiştir. Birinci gruptaki protein düzeyi farklılığı ise kuzuların deneme başında geçirmiş oldukları bronchopneumoniyle ilişkili görülmüştür. Ayrıca serum ürik asit ve üre değerlerinde saptanan değişimler de şiddetli protein yıkımı olduğunu çok açık bir şekilde göstermektedir.

İçilen su miktarının yetersizliği veya fazlaca su kaybı sonu kanda yoğunluk artışına ve hiperkalsemi veya hiperfosfatemiyeye yol açabilir⁵.

Serumdaki Ca ve P düzeylerindeki bu dalgalanma, idrar analizlerinde açıkça görülmektedir.

Urolithiasis olgularının diagnosis kliniğe yardım edecek önemli bulgular idrarda kalsiyum, fosfat, karbonat gibi anyon veya katyonların varlığıdır, zira bu tuzlar kalsiyum okzalat; kalsiyum karbonat; kalsiyum fosfat kristalleri halinde çökerek taşları oluşturmaktadırlar.

KAYNAKLAR

1. ERTÜRK, E., TEKELİ, Ö., MİLLİ, Ü., OKUYAN, M.R.: Semirtme amacıyla başvuru olan konsantre yemleme ile idrar taşı şekillenmesi arasındaki ilişkiler: I Tosunlarda özel konsantre rasyon verilerek idrar taşlarının meydana getirilmesi, patogenesis ve patolojik değişiklikler ile operatif sağıtım. F.Ü. Vet. Fak. Dergisi, Cilt 4, Sayı: 1-2, Ankara 137-152 (1978).
2. ERTÜRK, E., TEKELİ, Ö., MİLLİ, Ü., OKUYAN, M.R.: Semirtme amacıyla başvuru olan konsantre yemleme ile idrar taşı şekillenmesi arasındaki ilişkiler: II. kuzularda özel konsantre rasyon verilerek idrar taşlarının meydana getirilmesi, patogenesis ve patolojik değişiklikler. F.Ü. Vet. Fak. Dergisi, Cilt: 4, Sayı: 1-2, Ankara 153-160 (1978).
3. LUNA, L.C.: Manual of Histological methods of the armed forced Institute of Pathology. Third Ed., Mc Graw Hill Book Company U.S.A. (1968).
4. MERT, N., TANRIVERDİ, M., SÖNMEZ, G., ERTÜRK, E.: Sığırların dengesiz ve düzensiz rasyonlarla semirtilmesi sırasında oluşan urolithiasis konusunda klinikopatolojik çalışma. U.Ü. Vet. Fak. Der. Sayı: 1-23, Cilt 7, Sayfa 57-64 (1988).

5. ERTÜRK, E.: Özel Patoloji, Evcil Hayvanların uriner genital sistem hastalıkları. U.Ü. Vet. Fak. Yayını Bursa (1988).
6. ERSOY, E., BAYŞU, N.: Pratik Biyokimya, A.Ü. Vet. Fak. Yayın 372, A.Ü. Basımevi, Ankara (1981).
7. ANON: Photometrische Methoden Klimiche Chem, Eppenderf Gerataban, Hamburg (1971).