

## GEVİŞ GETİRENLERDE İDRAR TAŞI OLUŞUMU

Dr. Tuluğ ÇAPCI

Dr. Süleyman AKKAN

İdrar taşı oluşumu ruminantlarda performans düşüklüğüne ve hatta ölüme bile sebep olabilen önemli bir rahatsızlıktır. Böbrek ve idrar kesesinde oluşan taşların idrar atılımını engellemesi sonucu ortaya çıkan bu rahatsızlık idrar kanalındaki mineral madde birikmesinden kaynaklanmaktadır. Bu birikimler idrar kanalını tıkayarak idrar kesesinin patlamasına, dolayısıyla da ölüme neden olabilmektedirler. Özellikle ruminantlar ve domuzlar gibi penislerinde flexura sigmoidea adı verilen bölüm bulunmakta olan hayvanlar bu gibi idrar taşlarına karşı çok hassastırlar. Çünkü idrar taşları bu gibi hayvanlarda idrar yolu boyunca ilerlerken penisin S şekilli keskin kıvrımlarında takılarak bunları tıkayabilmektedirler.

Taş oluşumunun dişi ve erkeklerde benzer şekilde gözlendiğine dair bildirişlerin yanısıra, bu oluşum, dişilerin idrar yolunun erkeklerle kıyasla daha geniş ve kısa olması nedeniyle dişilerde daha az ızdıraba neden olmaktadır. Ayrıca kastre edilmiş hayvanlarda edilmemiş olanlara göre daha büyük komplikasyonlara rastlanılmaktadır. Zira kastre edilmiş hayvanların idrar yolları diğerlerine göre büyük bir olasılıkla daha dardır. Hayvanların ekseriyetini etkileyebilen idrar taşı oluşumu, özellikle besi hayvanlarında daha sık görülmektedir. Ancak bu oluşuma, aynı zamanda, merhalarda otlatılan sığır ve koyunlarda da rastlanabilir. Cerrahi müdahale dışında tedavinin oldukça etkisiz olmasından dolayı hayvancılıkta idrar taşı oluşumu önemli kayıplara neden olabilmektedir.

### Klinik Belirtileri

İdrar taşları, boşaltım sisteminde özellikle idrar yolunda meydana gelen tıkanmalardan ileri gelen şiddetli sorunlar ortaya çıkarmaktadır. İdrar yolu tıkanmasının, karın bölgesinde ağrı veya sıkıntı ile birlikte sinirliliği yansıtan tipik bir belirtisi vardır. Hay-

van kuyruğunu burarak sıkıştırır, vücudunu ayakları üzerinde ileri geri huzursuzca hareket ettirerek karnını tekmelemeye çalışır. Karnındaki baskıyı hafifletmek istercesine arka ayaklarını geriye doğru uzatmak ister. Kısmi tıkanma ise, az miktarlarda veya damlalar halinde kan ile boyanmış idrar atılımı ile tanınabilir. Bu tıkanma sonucu idrar, idrar kesesinde birikir ve neticede idrar yolunun veya idrar kesesinin 36-48 saat içinde parçalanmasına neden olur. İdrar kesesinin parçalanması geçici bir rahatlık sağlar, fakat bunu karnın gerilmesi, depresyon ve üre zehirlenmesinden ileri gelen ölümler takip eder. Ayrıca bu rahatsızlıktan etkilenmiş olan hayvanlara ait karkaslar, yoğun idrar kokusu nedeniyle insan yiyeceği olarak tercih edilmezler.

### **İdrar Taşı Oluşumunun Nedenleri**

İdrar taşlarının yapıları büyük bir değişkenlik göstermektedir. İdrar taşlarında kalsiyum, ammonyum ve magnezyum karbonatlara sık rastlanmasına rağmen kimi idrar taşları yüksek miktarlarda Silis, kimileri de fosfat içerirler. Diğer bir ifade ile bu taş türleri çok farklı çevre şartlarının etkisi altında oluşabilir. Besi hayvanlarında bu hastalığın ortaya çıkmasının nedeni besleme koşulları veya metabolizma ile ilgilidir. Örneğin sığır ve kuzu besisinde buğday kepeği, bonkalite, razmol gibi, fosfor içeriği yüksek yemlerin fazla miktarlarda kullanılmasında bu tip sorunlarla karşılaşılabilir. Kimi bildirişlere göre şeker pancarı taşlarının veya bunların silajının, tatlı sorgumun silajının veya kurusunun da idrar taşı oluşumuna neden olabildiği bildirilmektedir. Ahır besisi koşullarında çoğunlukla fosfat taşları önemli iken, mer'a koşullarında silikatların veya okzalatlardan tüketimi ön plâna çıkmaktadır. Zira mer'a koşullarında beslenen hayvanlarda taş oluşumunun görülmesi çoğunlukla yüksek düzeyde silis içeren kaba yemlerin tüketilmesinden kaynaklanmaktadır. Kısacası hangi koşullarda olursa olsun, taş oluşumunu, ilk meydana gelen taş kristalinin etrafında yeni oluşumların birikmesini kolaylaştıran faktörler etkileyebilmektedir.

Hayvana sunulan farklı yem kaynaklarının yanında günlük su tüketiminin yetersizliği veya sıcak iklimlerde fazla miktarda suyun solunum sistemi yolu ile kaybı, idrar pH'sı gibi idrardaki eriyebilen maddelerin çökmesini kolaylaştıran faktörlerde, taş oluşumuna neden olabilirler. Kesin olarak açıklıkla ortaya konulmuş olmamasına rağmen vitamin-A yetersizliği de idrar taşı oluşumunda zemin hazırlayıcı muhtemel bir faktör olarak dikkate alınmaktadır.

## Önleyici Tedbirler

Bu güne kadar idrar taşı oluşumunun nedenleri tam olarak açıklığa kavuşturulmuş olmamasına rağmen bu problemin büyük ölçüde kontrol altına alınabileceğine dair yeterli bilgiler mevcuttur. Örneğin bu amaçla kuzular için, rasyonun kalsiyum ve fosfor düzeylerine ait mevcut bildirişler, en azından fosfor düzeylerinin %0.3, kalsiyum düzeylerinin ise %0.4 gibi gereksinimler düzeyinde sağlanması ve aşırı miktarlarda fosfor alımının önlenmesi gerektiğini ileri sürmektedir. Her halükârda kalsiyum:fosfor oranında 1:1'den büyük olması hatta 2:1, 2.5:1 düzeyinde tutulması önerilmektedir. Nitekim %0.25 fosfor ile %0.31 veya %0.58 kalsiyum içeren rasyonlarla yemlenen kuzularda herhangi bir idrar taşı oluşumu görülmediği, fakat %0.61 fosfor ve %0.56 kalsiyum içeren rasyonlarla besleme yapıldığında taş oluşumuna rastlanıldığı belirtilmektedir. Rasyondaki fosfor düzeyi arttıkça idrar taşı oluşumuna daha sık rastlanılmaktadır. Birçok araştırmada idrardaki yüksek magnezyum ve fosfor konsantrasyonu ile taş oluşumu arasında ilişki olduğu saptanmıştır. Taş oluşumuna sebep olabilen rasyonlara kalsiyum ilavesinin serum ve idrar fosfor konsantrasyonlarını düşürdüğü ve idrar taşı oluşumuna rastlama şansını azalttığı da bildirilmektedir. Serumda saptanan düşük kalsiyum, yüksek fosfor ve magnezyum düzeyi rasyonun idrar taşı oluşumuna sebep olabileceğinin bir belirticidir. Kandaki fosfor ve magnezyum düzeyinin artması buna karşın kalsiyum düzeyinin düşmesi de taş oluşumu ihtimalini arttırmaktadır.

Besi hayvanları için rasyonlara geniş miktarlarda (%4-10) sodyum klorür (tuz) ilâve edilmesinin, koyun ve sığırlarda taş oluşumunu önlemede etkili olabileceği belirtilmektedir. Zira sodyum klorür su tüketimini dolayısıyla idrar miktarını arttırmaktadır. Ancak bu oranlarda eklenen sodyum klorür doğal olarak hayvanların performansını ve yem tüketimini bir miktar azaltmaktadır. Daha düşük dozlar ise etkili olamamaktadır. Mer'a hayvanlarına da yeterli su sağlanmasının yanında tuz ile birlikte protein içerikli ek yemleme yapılması silisli taşların oluşumunu azaltmada yardımcı olmaktadır.

Hasta hayvanlar yüksek oranda fosfor içerebilen alkali yapıda idrar çıkarırlar. Bu hayvanlara idrarın alkaliliğini azaltabilen asit formundaki çeşitli mineral tuzların verilmesi ile taş oluşumunu engelleyen farklı derecelerde başarılar sağlanabilir. Örneğin, amonyum klorür ve fosforik asitin her ikisi de bu amaçla kullanı-

labilmektedir. Hayvan başına günde 7 g amonyum klorür verilmesi uygun olmaktadır. Amonyum klorür fosfat taşlarının oluşumunu engellemede etkilidir. Fakat silis taşları için etkili değildir. Hatta alüminyum sulfat bile silis taşlarına karşı etkili değildir. Amonyum klorür idrar pH'sını düşürerek, bağırsak absorpsiyonunu veya kemiklerden rezorpsiyonu arttırarak ve kalsiyum, magnezyum atılımını arttırarak etkili olabilmektedir. Kimi çalışmalarda kalsiyum klorüründe amonyum klorüre eşdeğer düzeyde etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Bazı koşullarda bu amaçla kalsiyum sitrat kullanılması olasılığı da vardır. Kimi bildirişlerde klortetra siklin gibi antibiyotiklerin kullanımının da idrar taşı oluşumunu önleyici etkiye sahip olduğu vurgulanmaktadır. Silisli idrar taşı oluşumu söz konusu olduğunda özellikle kış aylarında hayvanların yeterli su tüketmelerini sağlayabilecek önlemlerin alınması etkili olabilmektedir. Ayrıca şeker pancarı başlarının veya kabayem olarak sorgumun hayvanlara verilmesi durumunda, bunlara ilâveten yonca kuruotunun da tükettirilmesi taş oluşumunu büyük ölçüde azaltmaktadır. Sorgum tüketiminden kaynaklanan taş oluşumu, büyük bir olasılıkla sorgumun yüksek oranlarda içermiş olduğu silikatlardan ileri gelmektedir.

İdrar yollarında meydana gelmekte olan tıkanıklıkların uzun süre devam etmeleri halinde böbreğin pelvis renalis bölgesi genişler ve böbrek dokusu harap olur. Akut idrar taşı oluşumu olaylarında durumun, idrar yolundan dışarıya yeni bir çıkış yolu açılması şeklinde bir operasyonla düzeltilmesi gerekir. Böyle bir operasyon sonucunda hayvanın yetiştirme için elverişsiz bir duruma geçeceği kuşkusuzdur. İdrar yollarında taş bulunmakta olan kastre edilmiş hayvanların çoğunda uygulanacak böyle bir operasyon ise önemli bir sorun yaratmamaktadır.

Sonuç olarak söylemek gerekirse, idrar taşı oluşumu nedeniyle ortaya çıkabilecek arzu edilmeyen durumların ve kayıpların önlenmesi için hayvanların kalsiyum ve fosfor gereksinimlerinin yanısıra yemleme koşulları ile birlikte rasyonlardaki kalsiyum ve fosfor oranlarının dikkate alınması ve yeterli su tüketiminin sağlanması hayvan yetiştiricisi için büyük önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. ANONYMOUS (1975): Nutrient Requirements of Sheep, No: 5, NRC, National Academy of Sciences, Washington, D.C.
2. AYSAN, İ. (1977): Evcil hayvanların anatomi ve fizyolojileri. A.Ü. Yayınları, No: 479, Erzurum.
3. BUSHMAN, D.H., L.B. EMBRY and R.J. EMERICK (1967): Efficacy of various chlorides and Calcium carbonate in the prevention of Urinary calculi, J.An.Sci. 26 (5), 1199 - 1204.
4. BUSHMAN, D.H., R.J. EMERICK and L.B. EMBRY (1968): Effect of various Chlorides and CaCO<sub>3</sub> on calcium, phosphorus, sodium, potassium and chloride balance and their relationship to urinary calculi in lambs, J.An.Sci., 27 (2), 490-495.
5. CHURCH, D.C. (1984): Digestive physiology and nutrition of Ruminants, Vol: 2, O and B Books Inc., Curvallis, Oregon, USA.
6. CROOKSHANK, H.R., F.E. KEATING, E. BURNETT, J.H. JONES and R.E. DAVIS (1960): Effect of chemical and enzymatic agents on the formation of urinary calculi in fattening steers, J. An.Sci., 19 (2), 595-600.
7. CROOKSHANK, H.R. (1966): Effect of sodium or potassium on ovine Urinary calculi, J.An.Sci., 25 (4), 1005-1009.
8. CROOKSHANK, H.R. (1970): Effect of ammonium salts on the production of ovine Urinary calculi, J.An.Sci. 30 (6), 1002-1004.
9. CUDDEFORD, D. (1988): Role of magnesium in the aetiology of ovine Urolithiasis in fattening store lambs and intensively fattened lambs, Nutr.Abst. and Rev., 58 (1), 60.
10. EMERICK, R.J. and L.B. EMBRY (1963): Calcium and phosphorus levels related to the development of phosphate urinary calculi in sheep, J.An.Sci., 22 (2), 510-513.
11. EMERICK, R.J. (1988): Answer to silica stones, Nutr.Abst and Rev., 58 (7), 411.
12. GETMAN, A.M., A.V. SMIRNOVA (1987): Pathological and histochemical features of Urolithiasis in beef bulls, Nutr. Abst. and Rev., 57 (9), 579.

13. HOAR, D.W., R.J. EMERICK and L.B. EMBRY (1970):  
Influence of calcium source, phosphorus level and acid base forming effects of the diet on feedlot performance and Urinary calculi formation in lambs, *J.An.Sci.*, 31 (1), 118-125.
14. HOAR, D.W., R.J. EMERICK and L.B. EMBRY (1970):  
Potassium, phosphorus and calcium interrelationships influencing feedlot performance and phosphatic urolithiasis in lambs, *J.An.Sci.* 30 (4), 597-600.
15. HORST, R.L. and N.A. JORGENSEN (1974): Effect of ammonium chloride on nitrogen and mineral balance in lactating and nonlactating goats, *J. Dairy Sci.*, 57 (6), 683-688.
16. KALLFELZ, F.A., A.S. AHMED, K.J. WALLACE, B.H. SASANGKA, R.G. WARNER (1986): Magnesium content of feed and Urolithiasis in growing calves, *Nutr. Abs. and Rev.*, 56 (3), 198.
17. PETERSSON, K.H., R.G. WARNER, F.A. KALLFELZ (1987): Influence of magnesium, water and Salt on Urolithiasis in veal calves, *Nutr.Abs. and Rev.*, 57 (3), 186.
18. VASUDEVAN, B. and B. DUTT (1970): Urinary calculi in Vitamin A deficient calves, *Nutr.Abs. and Rev.*, 40 (2), 742.