

## ÜRİNER SİSTEM TAŞLI HASTALARDA İDRAR OKSALAT DÜZEYLERİNİN TAŞ KİMYASAL YAPISI İLE OLAN İLİŞKİSİ

### Correlation of urinary oxalate levels with the chemical structure of stones in patients with urolithiasis

Gürkan ÖRSKİRAN<sup>1</sup>, İbrahim GÜLMEZ<sup>2</sup>, Deniz DEMİRCİ<sup>3</sup>, Ali COŞKUN<sup>4</sup>, Mustafa KARACAGİL<sup>2</sup>

#### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada üriner sistemde taşı olan hastalarda ve kontrol grubundaki sağlıklı olgularda idrarla atılan oksalat düzeylerini belirlemek ve elde edilen taşların kimyasal yapılarını saptamak suretiyle üriner sistem taş hastalığının etyolojisinin aydınlatılmasına yardımcı olmak amaçlanmıştır.

**Hastalar ve Yöntem:** Ocak 1994-Ocak 1995 tarihleri arasında kliniğimizde tedavi edilen üriner sistemde taşı olan 48 olguda ve kontrol grubundaki sağlıklı 30 olguda günlük oksalat düzeyleri enzimatik yöntem kullanılarak saptandı. Hasta olguların ameliyatla elde edilen taşları kimyasal yöntemle analiz edildi.

**Sonuç:** Kontrol grubunda idrardaki günlük oksalat düzeyi 19.22 mg/24 saat iken, taşlı olgularda 44.402 mg/24 saat olarak bulundu ( $p < 0.005$ ). İdrar oksalat düzeyi yüksek olan 33 (%68.7) olguda mevcut taşların kalsiyum oksalat taşı olduğu belirlendi.

**Tartışma:** Taşlı hastaların biyokimyasal yönden değerlendirilmesi, hastalığın etyolojisinin aydınlatılmasında önemli bir yer tutmaktadır. Bu amaçla araştırmalar yapılırken idrar oksalat düzeyi saptanması da ihmal edilmemelidir.

**Anahtar kelimeler :** Üriner kalkülü, Oksalat

Oksalat askorbik asit ve glioksalat metabolizmasının son ürünü olup hiçbir değişikliğe uğramadan idrarla atılır (1,2). Oksalat uygun koşullarda kalsiyumla (Ca) birleşerek suda çözünmez bir yapı oluşturduğundan idrarda normalden fazla bulunması üriner sistemde taş oluşumuna neden olur. Üriner sistem taşlarının %70-80'i Ca oksalat taşı olduğundan oksalik asit metabolizmasının taş etyolojisinde oldukça büyük bir önemi vardır (3).

Sağlık Bakanlığı Kartal Eğitim Hastanesi, İSTANBUL  
Üroloji Kliniği Uzm. Dr.<sup>1</sup>  
Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, 38039 KAYSERİ  
Üroloji Anabilim Dalı Prof.Dr.<sup>2</sup>, Uzm. Dr.<sup>3</sup>  
Biyokimya Anabilim Dalı Uzm. Dr.<sup>4</sup>

#### Summary

**Purpose:** The aim of this study is to determine the urinary oxalate levels of patients with urinary stones and of healthy subjects, and to help clarify the etiology of stone disease by defining the composition of the stones.

**Patients and methods:** The daily oxalate levels of 48 patients with urinary stone disease and 30 healthy subjects were measured by enzymatic method between January 1994 and January 1995. The extripated stones of the patients were chemically analysed.

**Results:** The daily levels of oxalate in the control group was 19.22 mg/24 h, whereas it was 44.402 mg/day in the patient group ( $p < 0.005$ ). The stones of 33(68.7 %) patients who had higher urinary oxalate levels were determined to be composed of calcium oxalate.

**Conclusion:** Biochemical evaluation of the patients with urinary stones is valuable in determining the etiology of the disease. Urinary oxalate levels, therefore, must be measured during investigations towards the etiology of stone disease.

**Key words :** Urinary calculi, Oxalates

Çalışmamızda üriner sistem taşı olan olgularda ve kontrol grubunda idrarla atılan oksalat düzeylerini belirlemeyi ve elde edilen taşların kimyasal yapılarını saptamak suretiyle üriner sistem taş hastalığının etyolojisinin aydınlatılmasına yardımcı olmayı amaçladık.

#### HASTALAR VE YÖNTEM

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı'na Ocak 1994-Ocak 1995 tarihleri arasında ürolitiazis nedeniyle başvuran ve cerrahi tedavi endikasyonları konulan ortalama yaşları 35.3(9-60) yıl olan 48 olgu hasta grubu olarak, öz ve soy geçmişinde taş hikayesi olmayan ultrasonografisi ve direkt üriner sistem grafisi normal olarak değerlendirilen, ortalama yaş 36.5 (8-59) yıl olan 30

olgu ise kontrol grubu olarak çalışmaya alındı. Hasta grubundaki olguların metabolik yönden değerlendirilmesi ameliyattan üç hafta sonra her zamanki diyet altında ve idrarları steril iken yapıldı. Gerek kontrol grubunda, gerekse hasta grubundaki olguların hiçbirisine değerlendirmeler sırasında taşla yönelik spesifik bir tedavi verilmedi. Çıkarılan taşların kimyasal analizleri Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Metabolizma laboratuvarında kimyasal grup element yöntemi ile yapıldı. Her iki grupta toplanan 24 saatlik idrardaki oksalat düzeyleri ise Sigma laboratuvarları (Oksalate Katolog No:591) tarafından kullanıma hazırlanmış oksalat liyaz tekniği ile enzimatik olarak ölçüldü, ortalama  $\pm$  standart sapmalar ( $\pm$ SD) hesaplandı (4,5). Çalışmada elde edilen rakamsal verilerin analizi Student t testi ve cinsiyet analizi ise Ki-kare testi ile yapıldı,  $p < 0.05$  anlamlı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Hasta ve kontrol grubu yaşları ve cinsiyetleri karşılaştırıldığında aralarında istatistiki fark bulunamadı (Tablo I)

**Tablo I:** Hasta ve kontrol grubunun yaş ve cinsiyet yönünden karşılaştırılması

	n	Yaş Ortanca (min-max)	Cinsiyet (E/K)
Kontrol Grubu	30	36.5(8-59)	18/12
Hasta Grubu	48	35.5(9-60)	30/18
p	>0.05		$\chi^2=0.003 > 0.05$

Taşların kimyasal grup element yöntemi ile yapılan analizlerinde, 33 hastada kalsiyum oksalat, altı hastada struvite, dört hastada Ca fosfat, dört hastada Ca Oksalat+Ca fosfat ve bir hastada da ürik asit taş saptandı. İdrar oksalat düzeyi yüksek olan hastalarda, taşların Ca oksalat ve Ca oksalat + Ca fosfat taşları olduğu belirlendi. Struvite, ürik asit ve Ca fosfat taşlı olgularda, idrar oksalat düzeyleri normal sınırlar içinde bulundu (Tablo II).

**Tablo II:** Hasta grubunda taş analizi sonuçları ve idrar oksalat miktarları

Taş cinsi	n	%	Oksalat miktarı (ort $\pm$ S.D.)
Kalsiyum oksalat	33	68.7	80.30 $\pm$ 15.2
Struvite	6	12.5	23.20 $\pm$ 4.8
Kalsiyum fosfat	4	8.3	27.43 $\pm$ 6.2
Ca oksalat + Ca fosfat	4	8.3	63.66 $\pm$ 16.3
Ürik asit	1	2.2	27.42
Toplam	48	100.0	

Oksalat mg/24 saat olarak belirlenmiş olup idrardaki normal değeri 3.6-28.8'dir.

Hasta ve kontrol gruplarındaki günlük idrarla atılan oksalat düzeyleri karşılaştırıldığında, hasta grubunda istatistiki yönden anlamlı derecede yüksek bulundu ( $p < 0.005$ ) (Tablo III).

**Tablo III:** Üriner sistem taşı hastalarda kontrol grubunun idrar oksalat değerlerinin istatistiksel olarak karşılaştırılması

Gruplar	n	(ort $\pm$ S.D.)
Hastalar	48	44.40 $\pm$ 35.52
Kontrol	30	19.22 $\pm$ 6.65

t: 3.9  $p < 0.005$

Oksalat mg/24 saat olarak belirlenmiş olup idrardaki normal değeri 3.6-28.8'dir.

## TARTIŞMA

Taş nüksünü engellemek ve taşın kimyasal yapısına dayanan son tedavi yöntemlerini uygulamak amacıyla olgulardan sağlanan taş örneklerinin analizi oldukça önemlidir (6-9). Bakkaloğlu ve arkadaşları (10) 1157 hastalık serilerinde %69.9 kalsiyum oksalat %10.6 struvite, %5.5 ürik asit, %3.1 hidroksiapatit ve %1 oranında da sistin taşı bulmuşlardır. Akıncı ve arkadaşları (11) ise 116 hasta üzerinde yaptıkları taş analiz sonuçlarında

hasta üzerinde yaptıkları taş analiz sonuçlarında olguların %70'inde Ca oksalat, %14'ünde Ca fosfat, %11'inde ürik asit ve %8'inde strüvit taşları tespit etmişlerdir. Aynı konuda Sharma ve arkadaşları (8) tarafından yapılan araştırmada %96.1 Ca oksalat, %4.9 Ca oksalat+Ca fosfat, %2.7 struvite, %1.9 Ca fosfat, %1.2 oranında da ürik asit taşı bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da kalsiyum oksalat taşı %68.7 lik oran ile ilk sırada yar almıştır. Daha sonra sırasıyla struvite taşı (%12.5), Ca oksalat +Ca fosfat taşı (%8.3), Ca fosfat taşı (%8.3) ve ürik asit taşı %2.2 gelmektedir. Burada elde sonuçlar ürik asit taşı dışında literatürle uyumlu bulunmuştur. Çalışmamızda ürik asit taşı oranındaki azlığı Asper'in (12) belirttiği gibi hastalarımızın sosyoekonomik seviyelerinin düşüklüğü ve proteinden yetersiz diyetle beslenme alışkanlığı ile açıklayabiliriz.

Yapılan araştırmalarda %2-50 arasında değişen bir hiperoksalüri oranı bildirilmiştir (13-17). İdrardaki oksalat düzeyi genellikle üriner sistemde taşı olan olgularda gözlenmektedir (1,6,14,17). Çalışmamızda üriner sistemde taşı olan olgularda saptanan hiperoksalüri oranı (%31) literatürle uyumlu olup, idrarla atılan oksalat düzeyi ne kadar yüksek ise Ca oksalat taşına sahip olma şansının o kadar yüksek olabileceğini düşündürmektedir. Taş hastalığının etyolojisinin aydınlatılmasında hasta biyokimyasal yapısının belirlenmesi gereklidir. Bu amaçla yapılan araştırmalar sırasında idrar oksalat düzeyinin saptanmasının, tedavinin planlanması ve taş nüksünü önlemek açısından önemli olabileceği düşüncesindeyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Preminger GM. Is there a need for medical evaluation and treatment of nephrolithiasis in the age of lithotripsy. *Semin Urol* 1994;12:51-64.
2. Hargreave TB, Sali A, Mackay C, Sullivan M. Diurnal variation in urinary oxalate. *Br J Urol* 1977; 49:597-599.
3. Pak CYC. Management of nephrolithiasis. *J Urol* 1982;128 :1157-1161.
4. Li MG, Madappally MM. Rapid enzymatic determination of urinary oxalate. *Clin Chem* 1989; 35: 2330-2333.
5. Zerwekh JE, Gregory J, Griffith D', Hofman AF. Assay of urinary oxalate : Six methodologies compared. *Clin Chem* 1983; 29: 1977-1980.
6. Darch GW: Urinary lithiasis, etiology, diagnosis and medical management. In: Walsh PC, Retik AB, Stamey TA, Vaughan ED (eds), *Campbell's Urology*. WB Saunders Company, Philadelphia 1992, pp 2085-2157.
7. Spirnak PJ, Resnich MI. Urinary stones. In : Tanogho EA, Mc Anich JW (eds), *Smith's General Urology*. Lange Medical Publications, California 1992,pp 271-298.
8. Sharma RN, Shan I, Gupta S, Sharma P, Beigh AA. Thermogravimetric analysis of urinary stones. *Br J Urol* 1989; 64: 564-566.
9. Puppo P, Pittalugo P, Germinale F, Caviglia C. Controversies on the management of urinary stones. *Karger Basel, Genoa* 1988, pp 208-212.
10. Bakkaloğlu M, Evliyaoğlu Y, Gündoğdu N, Yılmaz O, Ataman G, Remzi D. Üriner sistem taşının kristalografik analizi. *Hacettepe Tıp Dergisi* 1985; 18: 69-82.
11. Akıncı M, Esen T, Özsoy C, Tellaloğlu S. Kliniğimizde üriner sistem taş hastalığında gözlenen demografik ve klinik değişiklikler. *Türk Üroloji Dergisi* 1990; 16:435-437.
12. Asper R. Epidemiology and socioeconomic aspect of urolithiasis. *Urol Res* 1984; 12: 1-3.
13. Williams EH, Qandzilak TR. Oxalate synthesis transport and the hyperoxaluric syndromes. *J Urol* 1989; 141: 742- 747.
14. Tekgül S. Kalsiyum oksalat taş hastalığında metabolik değerlendirme. *Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Üroloji Uzmanlık Tezi*, 1991.
15. Bailey RR, Dann E, Greenslade NF, Little PJ, et al. Urinary stones : a prospective study of 350 patients. *J New Zeal Med* 1974; 79: 961-964.
16. Baggio B, Gambaro G, Favaro S, Borsatti A. Prevalence of hyperoxaluria in idiopathic calcium oxalate kidney stone disease. *Nephron* 1983; 35: 11-13.
17. Harvey Ja, Hill KD, Pak CYC. Similarity of urinary risk factors among stone forming patients in five regions of the United states. *J Lith Stone Dis* 1990;2:124-127.