

KALSİYUM OKSALAT BİLEŞİMİNDE ÜRİNER SİSTEM TAŞI OLANLARDA ÇİNKO ATILIMI

THE URINARY EXCRETION OF ZINC IN PATIENTS WITH CALCIUM OXALATE URINARY STONE

AKÇAY, T.(*), ÖNER, A.(**), KARADUMAN, G.(*), DEMİROĞLU, Y.(*), TALAT, Z.(**) GÜRTÜĞ, A.(**)

(*) İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Biokimya Anabilim Dalı
(**) İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Üroloji Anabilim Dalı

ÖZET

MATERYAL VE METOD

Onsekiz kalsiyum oksalat üriner sistem taşı olan kişinin ve on sağlıklı kişinin idrarında çinko, kalsiyum, kreatinin düzeyleri ölçüldü. İdrarla çinko atılımı, taşlı hastalarda normal kişilere göre daha yüksek bulundu ve fark istatistik olarak anlamlı saptandı.

Sağlıklı kişilerde ve normal veya hiperkalsiüri hastalarda idrar çinko düzeyi ile idrar kalsiyum düzeyi arasında bir ilişki bulunamadı.

Kalsiyum oksalat birleşimli üriner sistem taşı 18 hasta ve sağlıklı 10 kişinin, diete tâbi tutulmadan 24 saatlik idrarları toplandı. İdrar çinko, kalsiyum ve kreatinin değerleri belirlendi. Çinko ve kalsiyum düzeyleri Perkin Elmer Model 360 atomik absorpsiyon spektrofotometresi ile saptanmıştır. Kalsiyum tayinlerinde başka ionların interferans etkilerini ortadan kaldırmak için lan-tanyum oksit çözeltisi kullanılmıştır.

SUMMARY

BULGULAR

Urinary zinc, calcium, creatinin was measured in 10 healthy subjects and 18 patients with calcium oxalate urinary stone. Urinary zinc excretion in kidney-stone formers was higher than in healthy subjects and the difference was statistically significant.

There was no relationship between urinary zinc and calcium excretion in healthy subjects or in patients with normocalciuria or hypercalciuria.

24 saatlik idrarla çinko atılımı sağlıklı kişilerde ($x = 1.343 \text{ ug}/24 \text{ saat}$), kalsiyum oksalat taşlı hastalarinkinden ($x = 2.762 \text{ ug}/24 \text{ saat}$), daha az olduğu saptandı (Tablo I). Sağlıklı kişilerle, taşlı hastaların çinko değerleri arasında istatistik açıdan anlamlı bir fark saptanmasına rağmen ($p < 0.001$), çinko değerleri sağlıklı kişiler ve taşlı grupta kadın erkek arasında anlamlı fark bulunamadı.

İdrarda kreatinin atılımı bakımından da taşı ve kontrol grup arasında fark saptanamamıştır. (Tablo II).

İdrarda kalsiyum değerleri bakımından taşı hasta grubu ile sağlıklı kişiler arasında istatistikçe anlamlı bir fark bulunamamıştır. ($p > 0.05$) (Tablo III).

GİRİŞ

Kalsiyum oksalat birleşimli olan üriner sistem taşlarının yaygınlığı (1), araştırmacıların böbrek taşı oluşumunun sebeplerinin ne olabileceği üzerinde durmalarını sağlamaktadır. Deneysel araştırmalar, çinkonun kalsiyum oksalatın çözünürlüğünü artırdığını (2) ve kalsiyum oksalat kristallerinin büyümesini engellediğini göstermiştir (3). Biz de, kalsiyum oksalat birleşimli üriner sistem taşı olan hastaların idrar çinko düzeyi hakkında bilgi edinmek ve sağlıklı kişilerle, taşlı hastaların idrar çinko düzeyleri arasında bir fark bulunup bulunmadığını araştırmak istedik.

Sağlıklı kişilerin idrarla atılan kalsiyum ve çinko değerleri arasında yapılan korelasyon hesabı sonucu, bir bağıntı belirlenemedi ($r = 0.35$). Taşlı hastaların idrarlarında çinko ve kalsiyum değerleri arasında zayıf bir bağıntı bulundu ($r = 0.49$).

Tablo I: İdrarda çinko düzeyi

	N	İdrarda çinko düzeyi ug/24 saat	
		Ortalama	S.D.
Kontrol grubu	10	1.343	\pm 0.751
Kalsiyum oksalat taşı hastalar	18	2.762	\pm 1.205
$p < 0.001$ $t = 3.85$			

Tablo II: İdrarda Kreatinin Düzeyi

	N	İdrarda kreatinin düzeyi mg/24 saat	
		Ortalama	S.D.
Kontrol grubu	10	1509.29	\pm 157.3
Kalsiyum oksalat taşı hastalar	18	1545.50	\pm 377.8
$p > 0.05$ $t = 1.05$			

Tablo III: İdrarda kalsiyum düzeyi

	N	İdrarda kalsiyum düzeyi mg/24 saat	
		Ortalama	S.D.
Kontrol grubu	10	183.6	\pm 84.51
Kalsiyum oksalat taşı hastalar	18	141.26	\pm 84.32
$p > 0.05$ $t = 1.28$			

TARTIŞMA

Üriner sistem taşlarının yaklaşık 2/3'ü kalsiyum oksalat bileşimindedir. Bu komponentlerin, idrarda kristallenmeleri ve üriner sistem taşlarında depolanmaları, sadece çözünürlüğe etkili faktörlere değil, kristalleşmeye etkili olanlara da bağlıdır (4). Fleish ve Bisaz (5), idrarda bulunan polifosfatın, kristalleşme inhibitörü olduğunu gösterdiler. Suter (3), pek çok maddelerin, kalsiyum oksalat kristalinin büyümesini arttırdığını ve azalttığını gösterdi. Elliot, idrarda bulunan eser elementlerin, kalsiyum oksalat kristalizasyonuna etkili olduğunu gösterdi (6).

Elliot ve Ribeire, normal kişilerde, kalsiyum oksalat taşı olanların idrarlarında çinko, bakır, demir, kurşun ve kadmiyum miktarlarını ölçmüşlerdir. Kalsiyum oksalat taşı olanların normal kişilere nazaran daha fazla miktarlarda çinko, demir ve kadmiyumu idrarla attıklarını saptadılar (7). King ve arkadaşları tekrarlayan böbrek taşı hastalarıyla, sıhhatli kişilerde serum ve idrarda çinko, kalsiyum, sodyum, potasyum seviyelerini ölçerek sonuçları karşılaştırdılar (8). Her iki grupta da bu dört iyonun serum seviyeleri arasında bir fark bulunmazken, taşı grupta normallere nazaran idrarla çinko atılımının fazla, sodyum ve potasyumun ise düşük olduğu belirtildi. Revusova ve arkadaşlarının yaptığı klinik çalışmaların sonuçları King ve arkadaşlarının sonuçlarına uymamaktadır. Bu araştırmacılar kalsiyum oksalat taşı hastaların idrarındaki çinko seviyelerini, normal kişilere nazaran daha düşük bulmuşlardır (9).

Literatürde kalsiyum oksalat birleşimli üriner sistem taşı hastalarda kontrol grubuna nazaran idrarla çinko atılımı bazı araştırmacılar tarafından yüksek (7, 8) bazılarının ise düşük (9, 10) bulması bizi bu konuyu araştırmaya yöneltti ve yaptığımız çalışma sonucunda idrarla çinko atılımının taşı hastalarda kontrol grubuna göre daha yük-

sek olduğunu istatistiksel olarak saptadık. ($p < 0.001$).

Yaptığımız araştırmada ayrıca taşı hastalarda ve normallerde kadın erkek arasında idrarla çinko atılımı bakımından anlamlı fark bulunamadı. Literatürlerin incelenmesinde de taşı hastalarda, çinko atılımı yönünden kadın erkek ayırımı yapana rastlanılmadı.

İdrarla kalsiyum atılımı yönünden, taşı grup ile kontrol grubu arasında istatistikçe önemli bir fark bulunmamıza rağmen, çinko atılımı bakımından anlamlı fark bulunmamız, taş oluşumunun nedenlerini ararken bir eser element olan çinkoya önem verilmesi gerektiğini gösterir.

KAYNAKLAR

1. Revusova, V. ve Zvara, V.: Metabolizmus vavnika pri kalcievoj urolitiaze. *Rezh. Chir.* 48:483-490, 1969.
2. Elliot, J.S. ve Eusebio, E.: Calcium oxalate solubility: The effect of trace metals. *Invest. Urol.* 4:428-430, 1967.
3. Suter, D.J.: Growth studies of calcium oxalate in the presence of various ions and compounds. *Brit. J. Urol.* 41:171-178, 1969.
4. Elliot, J.S.: Solubility and crystallization in urinary stone disease. *Proceedings of Renal Stone Research Symposium, Leeds, England.* page 199-207. Editörler: A. Hodgkinson ve B.E.C. Nordin, J. ve A. Churchill, Ltd. Londra, 1969.
5. Fleisch, H., Bisaz, S.: The inhibitory effect of pyrophosphate on calcium oxalate precipitation and its relation to urolithiasis. *Experientia.* 20:276, 1964.
6. Eusebio, E., Elliot, J.S.: Effect of trace metals on the crystallization of calcium oxalate. *Invest. Urol.* 4:431, 1967.
7. Elliot, J.S., Ribeire, M.E.: The urinary excretion of trace metals in patients with calcium oxalate urinary stone. *Invest. Urol.* 10:253-255, 1973.
8. King, L.R., Mulvaney, W.P. and Johnson-J.R.: Zinc-calcium interrelationships in recurrent renal stone formation. *Invest. Urol.* 8:405-411, 1971.
9. Revusova, V., Zvara, V., Gratzlova, J.: Urinary zinc excretion in patients with urolithiasis. *Urol. Int.* 28:72-79, 1973.
10. Öner, A., Sür, N., Özbek, S., Solok, V., Sarıkahya, H., Kural, A.R., Baban, N.: Çinko seviyelerinin üriner sistem taşı hastalarda araştırılması, *Türk Üroloji Dergisi:* 9. 295-302, 1983.