



## KALSİYUM (İDRAR)

**Kısaltma:** Ca idrar.

**Kullanım amacı:** Klinik uygulamada kalsiyum atılımında azalma veya artma meydana getirebilen durumların araştırılması için kullanılır. En sık olarak tekrarlayan üriner sistem taşı oluşma nedeninin araştırılması veya taş oluşma riskinin değerlendirilmesi amacıyla ihtiyaç duyulur.

**Genel bilgiler:**

- Kalsiyum hakkında genel bilgiler için Bk. KALSİYUM (SERUM).
- Kalsiyumun böbreklerin proksimal tübülüslerindeki reabsorbsiyonu, sodyum ve suyun reabsorbsiyonu ile paralellik gösterir. Vücuttaki kalsiyum dengesinin muhafaza edilebilmesi için, vücuda alınan kalsiyum ile vücuttan atılan kalsiyum miktarları arasındaki dengenin muhafaza edilmesi gerekir. Vücuttan kalsiyum atılımı idrarla, gastrointestinal sistem yoluyla ve terle gerçekleşebilir. Vücuttaki kalsiyum dengesi, büyük ölçüde kemiklerden çözülen, kemiklerde tutulan ve gastrointestinal sistemden emilen kalsiyum miktarlarının ayarlanması ile sağlanır. Doğrudan idrarla kalsiyum atılması, kalsiyum dengesinin sağlanması açısından çok kullanılan bir yol değildir. Gıdaların kalsiyum içeriğinin artması durumunda, emilen kalsiyum oranında azalma meydana gelir. Böylece emilen toplam miktar ayarlanmış olur. Vücuttaki kalsiyum dengesinin bir şekilde bozulması sonucunda idrarla atılan kalsiyum miktarın artmasına **hiperkalsiüri** denir. Hiperkalsiüri üriner sistem taşı oluşumuna yol açan en önemli sebeplerden birini teşkil eder.
- **Hiperkalsiüri:** Genel olarak, 24 saatte idrarla atılan kalsiyum miktarının, herhangi bir diyet kısıtlaması uygulamayan kadınlarda 250 mg'ın, erkeklerde 300 mg'ın, üç aylıktan küçük çocuklarda 5.0 mg/kg'ın, daha büyük çocuklarda ise 4.0 mg/kg'ın üzerinde bulunması hiperkalsiüri olarak adlandırılır.
- Hiperkalsiüriler 1)Absorptif hiperkalsiüri, 2)Resorptif hiperkalsiüri, 3)Renal hiperkalsiüri olmak üzere üç gruba ayrılır.

**Absorptif hiperkalsiürilerin** de 3 tipi bulunur. **Tip I**'de kalsiyum emilimindeki artış diyetten bağımsızdır. Diyetle kalsiyum kısıtlaması yapılması durumunda bile ince bağırsaktan emilen kalsiyum miktarının azaltılması mümkün olmaz. Tip I vakalarının bir kısmında 1,25 dihidroksivitamin D konsantrasyonunda artma olduğu, bir kısmında ise böyle bir ilişki bulunmadığı bildirilmektedir. Tedavi amacıyla yiyeceklerle birlikte kalsiyum şelatörü olan selüloz fosfat alınması, intestinal emilimi



ve dolayısıyla da idrarla atılan kalsiyum miktarının azalmasını sağlayabilir. Tiazid tedavisi ile emilim etkilenmeksizin idrarla atılan kalsiyum miktarının azaltılması mümkün olsa da, böyle bir tedavi sonucunda vücuttaki kalsiyum miktarı artacağından, bu uygulamanın tek başına uzun vadede olarak düşünülmesi mümkün değildir. **Tip II** absorptif hiperkalsiüri diyete bağımlıdır. Diyetteki kalsiyum miktarının azaltılması, ince bağırsaklardan emilimi ve dolayısıyla da idrarla atılan kalsiyum miktarını azaltır. **Tip III** ise, böbreklerden fosfat atılımında artış meydana gelmesine bağlıdır. Fosfat atılımının artması sonucunda D vitamini sentezi ve buna bağlı olarak da ince bağırsaklardan kalsiyum emilimi artar. Bu tip hiperkal-siürilerin tedavisi amacıyla ortofosfatlar kullanılır. Bu şekilde böbreklerden fosfat atılımında değişme olmasa da, D vitamini sentezi baskılanmış olacağından kalsiyum absorpsiyonu ve dolayısıyla da idrarla kalsiyum atılımı azaltılmış olur.

**Resorptif hiperkalsiüri**'ler, hiperparatiroidizme bağlı olarak gelişir. Bu tabloda hiperkalsemi, hipofosfatem, hiperkalsiüri ve PTH konsantrasyonunu yüksekliği bir arada bulunur. Medikal tedavi imkânı bulunmadığından, tedavi amacıyla paratiroid bezinde bulunan adenomun cerrahi müdahale ile çıkarılması gerekir.

**Renal hiperkalsiüri**'de temel sorun kalsiyumun renal tübüllerden etkin bir şekilde reabsorbe edilememesidir. Bu şekilde idrarla kalsiyum kaybı, hiperparatiroidizme sebep olur. Bu sebeple serum kalsiyum konsantrasyonu genellikle normal sınırlar içinde bulunur. Renal hiperkalsiürilerin tedavisi amacıyla tiazid'ler etkin bir şekilde uygulanabilir. Uzun süreli tedavinin herhangi bir sakıncası yoktur.

#### **Test sonucunun yorumu:**

- Hipoparatiroidizm, pseudohipoparatiroidizm, raşitizm, akut nefrit, osteomalazi, böbrek hastalıkları haricindeki serum kalsiyum konsantrasyonunun düşmesine neden olan bütün hastalıklar, osteoblastik metastazlar, hipotiroidizm, çölyak sprue hastalığı, steatore ve hipokalsiürik hiperkalsemi **idrarla kalsiyum atılımının azaldığı** başlıca durumlardır.
- Hiperparatiroidizm, osteolitik kemik metastazları, miyeloma, osteoporoz (özellikle immobilizasyona, Cushing sendromuna ve akromegali'ye bağlı), vitamin D intoksikasyonu, distal renal tübüler asidoz, tirotoksikoz, Paget hastalığı, Fanconi sendromu, hepatolitiküler dejenerasyon, sarkoidoz, meme ve mesanenin malign neoplastik hastalıkları, osteotis deformans çeşitli mekanizmalarla **idrarla kalsiyum atılımında artışa yol açan** başlıca hastalıklardır.



- Hiperkalsiüri tipleri arasında ayırım yaparken dikkate alınacak parametreler ve bunlarla ilişkili olarak beklenen değişiklikler aşağıda tablo halinde sunulmuştur.

	Absorptif Tip I	Absorptif Tip II	Absorptif Tip III	Resorptif	Renal
<b>Serum</b>					
Kalsiyum	N	N	N	↑	N
Fosfor	N	N	↓	↓	N
PTH	N	N	N	↑	↑
Vitamin D	N	N	↑	↑	↑
<b>Üriner kalsiyum</b>					
Açlık	N	N	↑	↑	↑
Kısıtlama	↑	N	↑	↑	↑
Yükleme	↑	↑	↑	↑	↑

*Çeşitli tip hiperkalsiürilerde serum ve idrar parametrelerinin durumu*

**Numune:** 24 saatlik idrar veya spot idrar kullanılabilir. Laboratuvara en az 1 ml idrar gönderilmelidir. 24 saatlik idrar toplanmışsa, miktarı bildirilmelidir. İdrarın toplanması sırasında soğuk ortamda tutulması gerekir. Ayrıca bir koruyucuya ihtiyaç yoktur.

**Çalışma yöntemi:** Otoanalizör, spektrofotometri.

**Referans aralığı:**

24 saatlik idrarda:

Kadınlar	100 - 250 mg/gün
Erkekler	100 - 300 mg/gün

Spot idrardan yapılan çalışmalarda, sonuç kalsiyum (mg/dL) /kreatinin (mg/dL) oranı şeklinde rapor edilir. Genel olarak yetişkinlerde bu oranın 0.14'den düşük bulunduğu bildirilmekle birlikte, 0.20'den daha yüksek oranlar hiperkalsiüri lehine değerlendirilir. Altı aylıktan daha küçük bebeklerde 0.8'e, 6-12 ay arasında 0.6'ya kadar olan oranlar normal kabul edilir. İki yaşından itibaren yetişkin için geçerli oran referans değer olarak kullanılabilir.

