

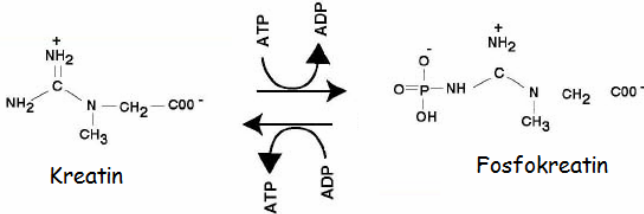
KREATİN KİNAZ (EC 2.7.3.2; adenozin trifosfat: kreatin N-fosfotransferaz)

Diğer adları ve kısaltmalar: Total kreatin kinaz, kreatin fosfokinaz, CK, CPK.

Kullanım amacı: Çizgili kas hasarına sebep olan her türlü hastalığın ve miyokardial enfarktüs'ün teşhisi ve takibi amacıyla kullanılır.

Genel bilgiler:

- Başta çizgili kas, beyin ve kalp dokusu olmak üzere pek çok dokuda bulunan, enerji metabolizması ile ilişkili bir enzimdir. Reversible olarak kreatin'i ATP ile fosforilasyona uğratarak fosfokreatin'e dönüştürür.



- Geçmişte bu enzim için kullanılmış olan kreatin fosfokinaz adlandırması, terminolojik olarak yanlışlık içerdiğinden günümüzde kullanılmamaktadır.
- Kreatin kinaz, her biri 40,000 dalton molekül ağırlığına sahip iki alt üniteden oluşan, dimer yapısında bir enzimdir. Üretimi farklı kromozomlarda bulunan genler tarafından kontrol edilen bu alt ünitelerden biri B (brain) diğeri M (muscle) olarak adlandırılır. Bu alt ünitelerin bir araya gelerek, BB (CK-1), MB (CK-2), MM (CK-3) şeklinde 3 farklı dimer, yani izoenzim oluşturması mümkündür. CK-1 en fazla beyin, prostat, bağırsaklar, akciğerler, mesane, uterus, plasenta ve tiroit bezinde; CK-3 ise ağırlıklı olarak iskelet ve kalp kasında bulunur. CK-2'nin en yüksek oranda bulunduğu doku kalp kasıdır. Kalp dokusunun farklı kısımlarında bulunma oranı %25-46 arasında değişir. Buna karşılık iskelet kasında bulunma oranı genellikle %5'ten düşüktür. Her üç izoenzim de hücrelerin sitozolünde, miyofibriler yapılar da bulunur. Bu üç izoenzim dışında, hücrelerin mitokondrilerinde, CK-Mt olarak adlandırılan dördüncü bir izoenzim de bulunur.
- Makro CK**, CK enziminin immünglobulinlerle kompleks oluşturması veya mitokondriyal CK izoenzimlerinin oligomerler oluşturması sonucunda meydana gelen bir durumdur. Bazen total CK aktivitesi yüksekliğine,



bazen de izoenzim aktivitesi ölçümlerinde yalancı yüksekliklere sebep olması nedeniyle önem taşır. Başlıca 2 tipi vardır. Tip 1 makro CK, en sık olarak CK-1'in IgG ile daha seyrek olarak da CK-3'ün IgA ile kompleks yapması sonucunda görülür. Çeşitli yöntemler kullanılarak yapılan CK-2 ölçümlerinde yalancı yüksek sonuç elde edilmesine sebep olan bu tipteki makro CK'ya en sık olarak gastrointestinal adenoma ve karsinomalar, miyokardiyal ve vasküler hastalıklar gibi yaşamı tehdit eden önemli hastalıklarda rastlanır. Yine CK-2 ölçüm sonuçlarını etkileyen, tip 2 makro CK ise mitokondriyal CK enzimlerinin oligomer oluşması sonucunda meydana gelir. Bu tip makro CK'ya en sık olarak ileri safhada malinitesi ya da karaciğer hastalığı olan yetişkinlerde ya da miyokardiyal hastalığı olan çocuklarda rastlanır.

- Kreatinin kinaz aktivitesi ölçümü, klinik uygulamada en fazla kas hastalıklarının tanısında kullanılır. Geçmişte CK-MB izoenzimi ile birlikte miyokard enfarktüsünün tanısı ve takibi amacıyla kullanılmış olmakla birlikte, CK-MB aktivitesi ölçümü miyokard enfarktüsü tanı kriterleri arasından çıkarılmış olduğundan, günümüzde yerini büyük ölçüde Troponin I ve T analizlerine bırakmıştır. Miyokard enfarktüsü sonrasında serum CK aktivitesi, hasarın başlamasından 4-8 saat sonra yükselmeye başlar. Maksimum aktiviteye 12-24. saatler arasında ulaşılır. Yaklaşık 3-4 gün içinde aktivite normal sınırlara döner.

Test sonucunun yorumu:

- Travmalar, cerrahi müdahaleler, herhangi bir nedenle meydana gelen miyopatik hastalıklar (rabdomyolizis, polimiyozit, dermatomiyozit, miyokardit), müsküler distrofiler (Duchenne ve Becker), Reye sendromu, malign hiperpireksi, uzun süreli hipotermi, hipotiroidizm, enfeksiyonlar, konjestif kalp yetmezliği, kardiyak defibrilasyon uygulanması, pulmoner emboli, generalize konvülsiyonlar, yaygın beyin enfarktüsü, şiddetli egzersiz, intramüsküler enjeksiyonlar, kanda total CK aktivitesinde artışa neden olur.
- Özellikle Duchenne tipi olmak üzere bütün müsküler distrofilerde, total CK aktivitesi çok yüksek bulunur. **Duchenne tipi müsküler distrofi**, X kromozomuna bağlı genetik bir hastalık olduğundan, kadınlarda taşıyıcılığı, erkeklerde ise hastalığı görülür. Hastalarda, referans aralık üst sınırının 50 katına varan yüksek değerlere sıklıkla rastlanır. En yüksek değerlere bebeklik ve çocukluk (7-10 yaş arası) dönemlerinde rastlandığı halde, hastalığın ilerleyerek fonksiyon gören kas dokusunu azaltması sonucunda total aktivite düşmeye başlar. Taşıyıcı kadınlarda aktivite



genellikle referans aralık üst sınırının 3-6 kat üzerinde bulunur. Ancak uzun bir fiziksel inaktivite döneminden sonra normal aralık sınırları içinde değerler de ölçülebilir.

- Referans aralık sınırlarının altındaki aktivite ölçüm sonuçlarının klinik olarak fazla bir anlamı yoktur. Genellikle, kas kitesinde azalma ve sedanter yaşam tarzına bağlı olarak CK aktivitesi düşük bulunabilir.

Numune: Serum (kırmızı veya sarı kapaklı tüp). Minimum 500 µL.

Çalışma yöntemi: Otoanalizör, spektrofotometri.

Referans aralığı:

Yaş	Erkek (IU/L)	Kadın (IU/L)
0-7 gün	22 - 500	
8 gün – 18 yaş	22 – 382	
19 – 99 yaş	20 – 200	20 - 180