



## KORTİZOL (SERUM)

**Diğer adı:** Hidrokortizon.

**Kullanım amacı:** Surrenal korteksin fonksiyonlarının değerlendirilmesi, adrenal yetersizlik (Addison hastalığı) ve Cushing sendromu teşhisi ve takibi amacıyla kullanılır.

### Genel bilgiler:

- Kortizol, böbreküstü korteksinden salgılanan, başlıca glukokortikoid hormondur. Böbreküstü bezi korteksinin zona fasikülata tabakasında üretilir. Salgılanması hipotalamus seviyesinde kortikotropin releasing hormon (CRH) tarafından kontrol edilir. Fiziksel ve emosyonel stres, hipoglisemi ve başka bazı faktörler hipotalamustan CRH salgılanmasına sebep olur. CRH, hipofizden adrenal kortikotropik hormon (ACTH) hormon salgılanmasını sağlar. CRH ve ACTH'nın negatif feed-back yoluyla kontrolü kortizol tarafından sağlanır. Normal koşullarda CRH'nın ve dolayısıyla da ACTH'nın salgılanması diüurnal bir patern izler. En yüksek değerlere sabah 6.00 – 8.00 arasında, en düşük değerler ise gece 11.00 civarında ulaşılır. Plazma kortizol seviyesi de buna paralellik gösterir.
- Kanda kortizolün %95'inden daha fazlası, kortizol bağlayan protein ve albümine bağlı olarak, %5'inden daha azı ise serbest olarak bulunur. Kortizolün fizyolojik aktivite gösteren formu, serbest formudur. Serbest formdaki kortizol, glomerüler filtrata geçebilir ve 24 saatlik idrarla atılan miktarın ölçümü, adrenal kaynaklı üretimin değerlendirilmesi açısından önemlidir.
- **Kortizolün metabolik ve fizyolojik etkileri:** Kortizol'ün glukoz metabolizmasında ve vücutun strese cevabında çok önemli düzenleyici bir rolü vardır. Stres döneminde glukoneogenezi hızlandırarak, bir yandan kan glukoz konsantrasyonunun yükselmesine sebep olurken, aynı zamanda karaciğerde glikojen depolanmasını sağlar. İnsülin/glukagon oranının düşük olduğu öğünler arası dönemlerde lipolizin artmasını sağlayıp, enerji kaynağı olarak serbest yağ asitlerinin kullanılmasını destekler. Protein sentezini inhibe edip proteolizisi hızlandırarak karaciğere glukoneogenez için kaynak sağlar. Buna karşılık kortizolün yağ metabolizması üzerine etkileri kronik kortizol yüksekliği durumunda farklılık gösterir. Kronik kortizol yüksekliklerinde iştah artışı sebebiyle kan glukoz konsantrasyonunda yükselme meydana geldiğinden ve insülin konsantrasyonu da yükselme eğilimi gösterdiğinden, kortizol lipogenezi destekleyerek özellikle abdominal yağ birikiminin artmasına sebep olur.



Kortizol'un insan vücudundaki diğer etkileri kısaca aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Katekolaminlerin kardiyovasküler sistem üzerindeki etkilerini kolaylaştırarak kardiyak output'un artmasına, kan basıncının yükselmesine katkıda bulunur.
- Eritropoetin sentezini uyararak eritrosit üretimini artırır. Bu sebeple kortizol yetersizliğinde anemi, fazlalığında ise polisitemi eğilimi görülür.
- İltihabi reaksiyonu baskılayıcı bir etkisi vardır. Bir yandan proenflamatuvar sitokinlerin üretimini baskımlarken, diğer yandan antiinflamatuvar sitokinlerin üretimini artırır. Her ne kadar nötrofillerin kemik iliğinden serbestlenmesini uyararak periferik dolaşımdaki nötrofil sayısını artırsa da, lökositlerin zedelenme veya iltihap bölgesine migrasyonunu ve fagositik aktivitesini baskılar. Genel olarak hücresele immüniteyi baskılayıcı etkisi olmakla birlikte, B lenfositleri tarafından antikor üretiminde değişikliğe sebep olmaz.
- Üreme fonksiyonu üzerine hipotalamus, hipofiz ve gonad seviyesinde baskılayıcı bir etkisi vardır.
- Kemiklerde rezorpsiyonu artırıcı etkisi vardır. Aynı anda hem intestinal kalsiyum absorpsiyonunu hem de tübüler reabsorpsiyonunu azalttığından, serum kalsiyum konsantrasyonunda düşme eğilimi yaratır. Buna cevap olarak paratiroid hormon salgısının artması sonucunda kemiklerden kalsiyum rezorpsiyonu hızlanır. Aynı zamanda osteoblastik aktivite üzerine de doğrudan doğruya inhibe edici etkisi olması nedeniyle, uzun süre kortizol tedavisi uygulanan hastalarda kemik kitlesinde azalma, yani osteoporoz gelişme eğilimi ortaya çıkar.
- Bağ dokusunda, fibroblast proliferasyonunu ve kollajen sentezini baskılayıcı etkisi vardır. Bu sebeple kortizol fazlalığı durumlarında ciltte incelleme, çatlama ve kolay zedelenme eğilimi ortaya çıkar.
- Kortizol, antidiüretik hormonun (ADH) sekresyonu ve etkinliği üzerinde baskılayıcı bir rol oynar. Yani ADH'nın antagonisti olarak düşünülebilir. Bu sebeple kortizol yetersizliği olan kişilere su yüklenmesi durumunda su entoksikasyonu gelişme riski vardır.
- Mineralokortikoid reseptörlerine bağlanarak sodyum ve su retansiyonuna sebep olur.
- Bir yandan kardiyak output'u arttırarak, diğer yandan da doğrudan doğruya böbreklere etki ederek glomerüler filtrasyon hızını arttırır.
- Gastrointestinal sistem mukozası üzerine trofik etkisi vardır. Aynı zamanda motiliteyi arttırıcı, gastrik asit ve pepsin salgısını uyarıcı et-



ki meydana getirir. Bu sebeple kortizol eksikliğinde gastroin-testinal motilitede azalma, mukozada dejenerasyon, asit ve en-zim üretiminde azalma meydana gelirken, kortizol fazlalığında gastrik asit ve pepsin salgısı artışı sebebiyle ülser gelişme riski artar.

- Kortizol eksikliği ve fazlalığı psikiyatrik sorunlara sebep olabilir. Kortizol fazlalığı başlangıçta kişinin kendini iyi hissetmesine sebep olurken, daha sonra emosyonel labilite ve depresyona yol açar; uyku kalitesini düşürür. Kortizol yetersizliğinde depresyon eğilimi, uyuşukluk ve iritabilite görülebilir.

- Cushing sendromu ve Addison hastalığı ile ilgili genel bilgiler için Bk. ADRENOKORTİKOTROPIK HORMON.

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

- Cushing sendromu, surrenal adenom ve karsinomları, ektopik ACTH sendromu plazma kortizol konsantrasyonunun artmasına neden olur. Ayrıca gebelikte (geç dönem), hipoglisemilerde, stres durumlarında, obezitede, depresyonda ve hipertiroidide de plazma kortizol konsantrasyonu yükselir. Gebelikteki yükselmenin en önemli nedeni bağlayıcı protein konsantrasyonunun artışıdır.
- Addison hastalığı, konjenital adrenal hiperplazi (adrenogenital sendrom) ve hipopituitarizmde plazma kortizol düzeyi düşük bulunur. Sirozda ve hepatitlerde de kortizol salınımında azalma olur.

**Numune:** Serum (kırmızı veya sarı kapaklı tüp) veya EDTA'lı (mor kapaklı tüp) plazma. Minimum 500 µL. Kan seviyesi gün içinde belirgin değişim gösterdiğinden kan alma zamanı önemlidir. Sabah saat 06.00 - 08.00 arasında en yüksek, akşamüstü saat 16.00'da ise en düşük seviyede bulunur. Bu nedenle numune Sabah veya akşam alınmalı ve netice bu zamana uyan referans aralıkla mukayese edilmelidir.

**Çalışma yöntemi:** ECLIA.

**Referans aralığı:**

Numune alınma zamanı	Konsantrasyon (µg/dL)
Sabah	6.20 - 19.40
Akşam	2.30 - 11.90