

# Кортизол, кортизон, 6-гидрокортизол в практике врача-кардиолога



**CHROMOLAB**



SCAN ME

+7(495) 369-33-09 | [chromolab.ru](https://chromolab.ru)

## 1. Биологическая роль кортизола и его производных

Для врача-кардиолога понимание гормональных влияний на сердечно-сосудистую систему критически важно. Кортизол и его метаболиты являются ключевыми игроками в регуляции артериального давления, электролитного баланса и сосудистого тонуса. Нарушение этого хрупкого равновесия лежит в основе многих форм артериальной гипертензии и кардиометаболических заболеваний.

### Ключевые биологические эффекты в кардиологии:

#### **1. Кортизол: главный дирижер стресс-ответа и регулятор гемодинамики**

- Кортизол оказывает комплексное и зачастую патогенное влияние на сердечно-сосудистую систему, особенно при хроническом избытке.
- Влияние на сердечно-сосудистую систему и метаболизм:
- Артериальная гипертензия: Обладает минералокортикоидной активностью, связываясь с рецепторами альдостерона в почках, что приводит к задержке натрия и воды, увеличению объема циркулирующей крови и повышению артериального давления.
- Дисфункция эндотелия: Снижает экспрессию эндотелиальной NO-синтазы (eNOS) и выработку вазодилатора простациклина. Это ограничивает способности эндотелия к вазодилатации, способствуя вазоконстрикции и повышению периферического сосудистого сопротивления. Ингибирует ангиогенез, усугубляя ишемию и затормаживая восстановление после инфаркта.
- Регуляция циркадного ритма АД: Обеспечивает физиологические колебания артериального давления в течение суток. Ночное падение АД (нон-диппинг) тесно связано с циркадным профилем секреции кортизола. Сглаживание кривой его продукции коррелирует с отсутствием физиологического ночного снижения АД.
- Метаболические эффекты: Индуцирует инсулинорезистентность в скелетных мышцах и активирует глюконеогенез в печени. Способствует перераспределению жира в висцеральное депо и активации липолиза, усугубляя дислипидемию и метаболический синдром — ключевые факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний.

#### **2. Кортизон и 11 $\beta$ -гидроксистероиддегидрогеназа (11 $\beta$ -ГСД):**

- Эта система обеспечивает пре-рецепторный контроль действия

глюкокортикоидов, активируя и деактивируя их непосредственно в тканях.

- $11\beta$ -ГСД 1-го типа (преимущественно печень, жировая ткань, ЦНС):
  - Превращает неактивный кортизон в активный кортизол.
  - Повышенная активность  $11\beta$ -ГСД1 в висцеральной жировой ткани приводит к локальному увеличению концентрации кортизола, что усугубляет инсулинорезистентность, ожирение и метаболический синдром, даже при нормальном уровне циркулирующего кортизола.
- $11\beta$ -ГСД 2-го типа (почки, слюнные железы, плацента):
  - Работает в обратную сторону.
  - Защищает минералокортикоидные рецепторы от перекрестного связывания с кортизолом, превращая его в кортизон. При дефиците фермента (синдром кажущегося избытка минералокортикоидов) кортизол активирует рецепторы альдостерона, вызывая тяжелую гипертензию и гипокалиемию.

### **3. 6- $\beta$ -Гидроксикортизол: выведение кортизола.**

- Маркер активности CYP3A4: Уровень 6-гидроксикортизола в моче отражает метаболическую активность цитохрома P450 CYP3A4 — ключевого фермента системы детоксикации.
- Клиническое значение: Многие кардиологические препараты (статины, некоторые антиаритмики, блокаторы кальциевых каналов, ингибиторы АПФ) метаболизируются CYP3A4. Индукторы этого фермента (рифампицин, карбамазепин) могут приводить к неэффективности терапии, а ингибиторы (кларитромицин, верапамил, дилтиазем, грейпфрутовый сок) — к опасному накоплению препаратов и риску токсичности.

## **2. Исследование уровня кортизола и его производных:**

Определение уровня кортизола и его производных показано в следующих клинических ситуациях:

- Резистентная артериальная гипертензия, особенно в сочетании с гипокалиемией: для исключения синдрома кажущегося избытка минералокортикоидов (дефицит  $11\beta$ -ГСД 2-го типа). Низкое соотношение Кортизол/Кортизон в плазме или слюне подтверждает диагноз.
- Метаболический синдром, ожирение и НАЖБП: Оценка соотношения

Кортизол/ДГЭА-С. Высокое соотношение усугубляет инсулинорезистентность и дислипидемию, ускоряя атеросклероз.

- Подозрение на гиперкортицизм (синдром/болезнь Кушинга): у пациентов с АГ, ожирением в области туловища, стриями, гипергликемией. Определение свободного кортизола в суточной моче и кортизола в ночной слюне — высокочувствительные скрининговые тесты.
- Необъяснимая неэффективность или токсичность кардиологической терапии для оценки активности CYP3A4 через определение уровня 6- $\beta$ -гидрокортизола в моче.

### 3. Преимущества определения кортизола и его производных методом ВЭЖХ-МС/МС

Точность: Метод ВЭЖХ-МС/МС обеспечивает высочайшую специфичность и чувствительность, исключая перекрестные реакции с другими стероидами, что критически важно для надежной диагностики.

Возможность мультипараметрического анализа: Позволяет одновременно определять не только кортизол, но и его метаболиты, что дает комплексную картину гормонального статуса и активности влияющих на него ферментов.

#### Свободный кортизол в суточной моче:

- Интегрально отражает суточную секрецию кортизола надпочечниками.
- Не зависит от суточных колебаний и циркадного ритма.
- Позволяет выявить “функциональный гиперкортицизм” при метаболическом синдроме, при котором уровень кортизола в крови может быть в норме или даже ниже ее.
- Тест для подтверждения гиперкортицизма. Повышение уровня свободного кортизола в моче – надежный диагностический критерий.
- Требуется тщательного сбора всей мочи за 24 часа, что может быть неудобно для пациента.

### 4. Chromolab рядом с вами

Мы в **Chromolab** понимаем, что современная кардиология требует глубокого подхода к диагностике эндокринных причин сердечно-сосудистой патологии. Наша задача — предоставить вам не просто изолированный результат, а

развернутую метаболическую карту, позволяющую оценить гормональный вклад в развитие артериальной гипертензии и метаболических нарушений.

Комплексное определение панели стероидов методом ВЭЖХ-МС/МС — это уверенность в диагностике таких сложных состояний, как синдром кажущегося избытка минералокортикоидов, и оценка рисков лекарственных взаимодействий. Для вас — это возможность проведения углубленной дифференциальной диагностики резистентной АГ и персонализации терапии. Для ваших пациентов — шанс выявить скрытые эндокринные причины заболевания и получить целенаправленное лечение.

👉 [Подробнее на сайте:](#)