

Серотонин в практике врача-эндокринолога



CHROMOLAB



SCAN ME

+7(495) 369-33-09 | chromolab.ru

1. Биологическая роль серотонина

Серотонин (5-гидрокситриптамин, 5-НТ) — биогенный амин, формирующийся из триптофана в результате последовательных ферментативных реакций. Подавляющая часть его продукции (до 95%) приходится на энteroхромаффинные клетки кишечника. После высвобождения в просвет сосудов серотонин активно захватывается тромбоцитами и действует как вазоактивный медиатор, влияющий на тонус сосудов, агрегацию тромбоцитов и регуляцию моторики желудочно-кишечного тракта.

Центральная и периферическая серотониновые системы функционируют раздельно.

Серотонин, который синтезируется в нейронах ядер шва ствола мозга, образуется из триптофана, поступающего через гематоэнцефалический барьер, и далее функционирует в пределах ЦНС. После высвобождения он не покидает мозг, поскольку гематоэнцефалический барьер препятствует его выходу в системный кровоток.

Периферический серотонин — в основном продукция энteroхромаффинных клеток кишечника — поступает в кровь, захватывается тромбоцитами и циркулирует в организме, но не проникает в мозг по той же причине: молекула не транспортируется через ГЭБ ни в прямом, ни в обратном направлении.

Поэтому **концентрация серотонина в крови отражает именно периферический пул** и не коррелирует с уровнем серотонина в головном мозге, где синтез, метаболизм и регуляция происходят в собственной замкнутой системе.

❤ Ключевые биологические эффекты серотонина:

Несмотря на то что центральная и периферическая серотонинергические системы функционируют изолированно, определение серотонина в крови имеет собственную ценность для эндокринолога. Периферический 5-НТ отражает активность энteroхромаффинных клеток, состояние тромбоцитарного захвата и общий гормонально-вегетативный фон организма — тот самый, который нередко определяет сложные или атипичные эндокринные проявления.

Серотонин как модifikатор гормональной и вегетативной регуляции

Периферический 5-НТ участвует в регуляции сосудистого тонуса, влияет на ритм секреции ряда гормонов, взаимодействует с симпато-адреналовой

системой и может усиливать вегетативные реакции.

Колебания его уровня сопровождают состояния, где страдает гормональная адаптация:

- эпизоды тахикардии, приливов, резких перепадов давления;
- нарушения водно-электролитного баланса, усиливающие слабость и постуральные реакции;
- сочетание тревожности, вегетативных кризов и эндокринных жалоб без чётких лабораторных объяснений.

Для эндокринолога такие симптомы нередко маскируются под тиреотоксикоз, гипогликемические эпизоды или дисфункцию надпочечников — и именно серотониновый механизм помогает прояснить картину.

Нейроэндокринные опухоли: когда показатель становится ключевым

Существенное и устойчивое повышение серотонина в крови характерно для серотонин-секретирующих нейроэндокринных опухолей. Эти процессы идут далеко за пределы ЖКТ и вовлекают нейроэндокринную регуляцию в целом:

- приступы вазомоторных «приливов»;
- необъяснимая гипотензия или, наоборот, эпизоды гипертонии;
- потеря веса при сохранённом аппетите;
- вегетативные нарушения, не поддающиеся обычным схемам коррекции.

В условиях хронической гиперсекреции 5-HT формируется гормонально-активная интоксикация, проявляющаяся сочетанием эндокринных, сосудистых и метаболических симптомов. Анализ крови на серотонин в этих случаях — важное дополнение к 5-HIAA (5-оксииндолуксусная кислота, 5-ОИУК) и хромогранину А, особенно при нестандартной клинике или эпизодическом характере приступов.

Системные эффекты и межэндокринные взаимодействия

Дисбаланс периферического серотонина может:

- усиливать стресс-индуцированные реакции за счёт влияния на симпатическую систему;
- модифицировать секрецию кортизола и реактивность надпочечников;
- влиять на энергетический обмен, аппетит и вариабельность массы тела;
- усиливать выраженность симптомов ПМС и вазомоторных проявлений менопаузы;

- провоцировать электролитные сдвиги с вторичными эндокриноподобными жалобами (слабость, трепет, постуральные реакции).

Поэтому в сложных клинических ситуациях, когда гормональный профиль «чистый», а симптомы сохраняются, оценка периферического 5-НТ помогает увидеть скрытое звено в регуляторной системе.

2. Исследование уровня серотонина показано:

1. Подозрение на серотонин-секретирующую нейроэндокринную опухоль (НЭО)

- приступообразная или стойкая диарея;
- эпизоды «приливов» жара и покраснения кожи;
- немотивированное похудание;
- абдоминальный дискомфорт с вегетативными компонентами;
- подозрение на карциноид подвздошной кишки, аппендицса, реже — бронхолёгочный.

Серотонин — дополнительный маркёр к 5-HIAA (5-оксииндолуксусная кислота, 5-ОИУК) и хромогранину А, особенно при активной секреции опухоли.

2. Хроническая диарея неясного происхождения

- при исключенных воспалительных, инфекционных и структурных причинах;
- диарея сочетается с электролитными нарушениями (K^+ , Mg^{2+}).

Повышенный 5-НТ помогает отличить истинную гиперсекрецию медиатора от функциональных расстройств.

3. Расстройства моторики ЖКТ с эндокринным компонентом

- ускоренный транзит, СРК-Д с ночными эпизодами;
- гиперперистальтические «приступы»;
- пост-COVID нарушения моторики.

4. Подозрение на серотониново-опосредованные электролитные сдвиги

- слабость, головокружения, мышечные судороги;
- гипокалиемия, гипомагниемия;
- эпизодические аритмии на фоне диареи.

5. Полисистемная клиника без понятного диагноза

- сочетание диареи, приливов, тахикардии, потливости, похудания;
- «разбросанные» симптомы без эндокринного объяснения.
Тест может помочь исключить гормонально-активный очаг и направить поиск к НЭО.

6. Мониторинг уже диагностированных НЭО

- оценка текущей секреторной активности опухоли;
- контроль динамики на фоне терапии;
- дополнение к 5-НИАА, когда требуется быстрый маркёр изменений секреции 5-НТ.

3. Преимущества определения серотонина в крови методом хромато-масс-спектрометрии (ХМС)

Точная идентификация молекулы.

Для эндокринолога важно быть уверенным, что в образце определён именно серотонин, а не его структурные аналоги, продукты обмена триптофана или пищевые индолы, которые легко «маскируют» реальную картину в стандартных методах.

Хромато-масс-спектрометрия разделяет вещества по уникальным масс-спектрам и фрагментации, исключая перекрёстные реакции с триптоминами, катехоламинами, биогенными аминами пищи и метаболитами микробиоты.

По сути, ХМС регистрирует только истинный 5-НТ — без влияния диеты, медикаментов, добавок или фона кишечной биохимии. Для эндокринолога это особенно важно при оценке возможных гормонально-активных процессов и метаболических сдвигов.

Высокая надёжность количественного результата.

В периферии серотонин связан преимущественно с тромбоцитами, а его свободная фракция в плазме чрезвычайно мала. Для иммунологических методов это создаёт значительные погрешности.

ХМС надёжно фиксирует даже минимальные изменения концентрации и остается стабильным при повторных измерениях. Это критично в ситуациях,

которые входят в сферу интересов эндокринолога:

- подозрение на серотонин-секретирующие нейроэндокринные опухоли;
- эпизодическая гормональная активность опухолевого процесса;
- хроническая диарея и электролитные сдвиги неясной природы;
- метаболические и вегетативные нарушения при эндокринных расстройствах;
- оценка влияния препаратов, взаимодействующих с серотониновым обменом.

Точное улавливание даже ранних отклонений позволяет своевременно заподозрить нейроэндокринные или субклиническую гормональную активность.

Исследование серотонина в крови

Определение 5-НТ в крови отражает текущую динамику периферической серотониновой системы, включая:

- интенсивность секреции энteroхромаффинных клеток — главного источника серотонина;
- способность тромбоцитов захватывать, хранить и высвобождать медиатор;
- кратковременные гормональные всплески, сопровождающие приливы, диарею, спазмы, нестабильность АД;
- ответы кишечника на стрессовые, эндокринные и метаболические стимулы;
- влияние лекарственных средств, регулирующих 5-НТ (антидепрессанты, противорвотные, препараты, влияющие на моторику).

В отличие от 5-HIAA (5-ОИУК), который отражает усредненную продукцию серотонина за сутки, анализ крови показывает мгновенное состояние секреторной активности — то, что особенно важно при подозрении на эпизодическую серотониновую секрецию или скрытые НЭО.

4. Chromolab рядом с вами

Мы в **Chromolab** понимаем, что врачу важно опираться не только на теоретическую информацию, но и на точные данные для принятия клинических решений.

Мы осуществляем всестороннюю поддержку врачей и проводим консультации для решения сложных вопросов лабораторной диагностики, всегда готовы к сотрудничеству и обмену опытом. Для вас это означает уверенность в результатах лабораторных исследований, а для ваших пациентов — научно обоснованный подход к лечению и улучшение качества жизни.

 [Подробнее на сайте](#)