

Серотонин в практике врача-терапевта



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.

Несмотря на то что центральная и периферическая серотонинергические системы работают автономно, измерение уровня серотонина в крови остается востребованным в терапии. Периферический 5-НТ — активный регулятор тонуса сосудов, моторики кишечника, тромбоцитарной функции и вегетативных реакций. Его колебания часто сопровождают клинические ситуации, которые выглядят «размыто» и не укладываются в привычные диагностические схемы.

Для терапевта анализ серотонина важен тогда, когда симптоматика выходит за рамки одного органа и создает полисистемную картину: нестабильность давления, приливы, эпизодические тахикардии, чередующиеся запоры и диарея, необъяснимая слабость, похудание или волнообразные вегетативные кризы.



Ключевые биологические эффекты в неврологии:

Хотя уровень серотонина в крови не отражает работу центральной серотонинергической системы, периферический 5-HT играет заметную роль в регуляции сосудистого тонуса, моторики кишечника, тромбоцитарной активности и вегетативных реакций. Поэтому его оценка может быть полезной в ситуациях, когда предполагается системный сбойmonoаминового обмена — особенно при нейроэндокринных опухолях и карциноидном синдроме, а также при полисистемной симптоматике неясного происхождения.

Тромбоцитарный пул

Большая часть серотонина в крови хранится в тромбоцитах. Его концентрация зависит от продукции серотонина в кишечнике и от способности тромбоцитов поглощать медиатор. Колебания уровня иногда сопровождают состояния с нарушенной микроциркуляцией, эпизоды вазоспазма, головные боли или вегетативную нестабильность. Диагностическая ценность сама по себе ограничена, но в комплексе помогает понять характер периферической реактивности.

Вазоактивное действие

Серотонин — сильный периферический вазоактивный медиатор. Его избыток может вызывать нестабильность сосудистого тонуса, эпизодические покраснения, приливы, перепады давления, мигренеподобные головные боли. Интерпретация требует сопоставления с клиникой, но при вазомоторных феноменах непонятного происхождения анализ может оказаться важным.

Влияние на ЖКТ и электролиты

Основной источник серотонина — энteroхромаффинные клетки кишечника. При его гиперсекреции развиваются ускоренный транзит, диарея, потеря жидкости и электролитные нарушения. Во вторичном порядке это может проявляться слабостью, головокружением, парестезиями, сердцебиением — то есть теми симптомами, которые нередко приводят пациента именно к терапевту.

Нейроэндокринная и вегетативная реактивность

Системные изменения обмена серотонина способны сопровождаться

тахикардией, эпизодами жара, непредсказуемыми изменениями температуры тела, потливостью. Уровень серотонина в крови не используется как самостоятельный диагностический маркер, но помогает уточнить возможный периферический механизм таких эпизодов.

Онкологический контекст

Стойко повышенный серотонин характерен для серотонин-секретирующих нейроэндокринных опухолей. Клиника часто включает диарею, приливы, потерю массы тела, эпизоды тахикардии. В этих случаях анализ крови дополняет ключевые маркеры — 5-HIAA (5-оксииндолуксусная кислота, 5-ОИУК) в моче и хромогранин А — и помогает определить направление диагностического поиска.

2. Исследование уровня серотонина показано:

Хотя уровень серотонина в крови не отражает работу центральных серотонинергических нейронов, его измерение имеет практическую ценность в ряде соматических и неврологических ситуаций. Периферический серотонин отражает активность энteroхромаффинных клеток, тромбоцитарный захват серотонина и состояние вегетативно-сосудистой регуляции. Анализ помогает оценить системные нарушения серотонинового обмена, которые могут давать неврологическую, гастроэнтерологическую или сосудистую симптоматику.

Повышенный уровень периферического серотонина связан с вазомоторными реакциями, нестабильностью микроциркуляции, эпизодами тахикардии и приливов, а его выраженные колебания могут сопровождать электролитные нарушения, мигренозную активность или вегетативные кризы. Наиболее значим анализ при подозрении на нейроэндокринные опухоли, где серотониновая секреция становится неконтролируемой и формирует типичный клинический синдром.

Когда показано измерение серотонина в крови

1. Подозрение на карциноидный синдром и нейроэндокринные опухоли

Анализ применяют при наличии типичных или близких к типичным признаков:

- повторяющиеся приливы жара;
- эпизоды тахикардии, потливости, нестабильности АД;

- упорная или рецидивирующая диарея;
- необъяснимая потеря массы тела;
- симптомы, соответствующие карциноидной кардиопатии.

В этих случаях исследование помогает подтвердить направление диагностического поиска и дополнить данные по 5-HIAA.

2. Выраженные вазомоторные или вегетативные реакции

Тест оправдан, когда отмечаются:

- приливы, не связанные с эндокринными или климактерическими факторами;
- эпизоды вазоспазма или кратковременной периферической ишемии;
- рецидивирующие вегетативные кризы с тахикардией или ощущением внутреннего тепла.

Анализ позволяет исключить патологическую серотониновую секрецию как возможную причину симптомов.

3. Хроническая диарея неясной этиологии

Исследование проводят, если гастроэнтерологическое обследование не выявляет органического процесса:

- серотонин помогает заподозрить гиперсекрецию серотонина;
- позволяет отличить функциональные нарушения от потенциально гормонально-активного состояния.

4. Электролитные и неврологические нарушения при изменённой кишечной моторике

У пациентов с тяжелой диареей и потерей жидкости могут появляться:

- генерализованная слабость;
- парестезии;
- головные боли;
- эпизоды дезориентации.

Определение серотонина помогает понять, связан ли такой комплекс симптомов с нарушениями обмена серотонина.

5. Подозрение на серотониновый синдром

Анализ используется как дополнительный аргумент в сложных случаях у

пациентов, принимающих:

- ИОЗС и ИМАО;
- триптаны;
- препараты лития;
- отдельные опиоидные анальгетики.

6. Состояния с нарушением тромбоцитарной функции и сосудистой реактивности

В отдельных ситуациях определение серотонина может помочь в интерпретации:

- мигрени с выраженным сосудистым компонентом;
- вазоспастических нарушений;
- расстройств микроциркуляции.

Тест используется как вспомогательный, если требуется более широкая оценка нейровегетативных механизмов.

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

Точная идентификация молекулы.

Хромато-масс-спектрометрия выделяет серотонин по его молекулярному «отпечатку» — массе и характеру фрагментации. Такой подход полностью исключает влияние сходных по структуре аминов, пищевых триптоминов и продуктов метаболизма микробиоты.

Для терапевта это особенно ценно в ситуациях, когда клиническая картина размыта, а ложноположительный результат способен увести диагностический процесс в сторону.

Высокая надёжность количественного результата.

Серотонин в периферической крови существует в основном в тромбоцитарном пуле, а свободная фракция крайне мала и легко ускользает от менее точных методов. ХМС позволяет фиксировать минимальные колебания, что важно при:

- подозрении на нейроэндокринные опухоли,
- длительных диарейных синдромах,

- вазомоторных эпизодах,
- оценке реакции на препараты, влияющие на обмен серотонина.

Метод обеспечивает стабильность измерений и снижает вероятность лабораторных артефактов, что особенно важно при пограничных значениях.

Исследование серотонина в крови

Анализ серотонина в крови позволяет увидеть, как работает периферическое звено серотониновой системы в данный момент времени. Именно в кровотоке отражается активность энteroхромаффинных клеток кишечника, интенсивность захвата медиатора тромбоцитами и характер вегетативно-сосудистого ответа организма.

В ряде клинических ситуаций терапевту важно оценить именно этот «мгновенный срез», а не усреднённую продукцию 5-HT за длительный период.

Кровь предпочтительна, когда необходимо зафиксировать:

- краткие всплески или падения уровня серотонина, которые возникают эпизодически в течение суток;
- приступы приливов, тахикардии, потливости, ортостатических реакций или другие вегетативные эпизоды, подозрительные на медиаторные выбросы;
- влияние медикаментов, вмешивающихся в метаболизм серотонина (антидепрессанты, противорвотные, средства для ЖКТ);
- возможную нерегулярную или импульсную секрецию 5-HT, характерную для ранних стадий нейроэндокринных процессов.

В отличие от суточного исследования мочи, где определяется 5-HIAA и отражается суммарная продукция серотонина, анализ крови показывает текущую активность системы. Это позволяет сопоставить симптомы с биохимическими изменениями «здесь и сейчас» и использовать тест для оценки острых или нестабильных состояний, которые не фиксируются интегральными маркерами.

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](#)