

# Серотонин в практике врача-невролога



**CHROMOLAB**



SCAN ME

+7(495) 369-33-09 | [chromolab.ru](https://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 энтерохромаффинные 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 энтерохромаффинных 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 автономность центрального и периферического серотонинергических контуров, определение уровня серотонина в крови остается клинически значимым для невролога в ситуациях, где периферические 5-НТ-зависимые механизмы способны влиять на сосудистый тонус, электролитный баланс или вегетативные реакции. Колебания концентрации серотонина могут сопровождать состояния с нестабильной вазомоторной регуляцией, выраженной вегетативной дисфункцией, мигреноподобными проявлениями, эпизодами серотонинергической токсичности, а также карциноидными процессами. Поэтому оценка периферического серотонина может быть полезна в дифференциальной диагностике и в анализе системных факторов, которые модифицируют нейровегетативное функционирование и клиническую картину у неврологических пациентов.

## **Ключевые биологические эффекты в неврологии:**

Хотя уровень серотонина в крови не отражает состояние центральной серотонинергической системы, периферический 5-НТ участвует в процессах, которые могут проявляться неврологическими и вегетативными симптомами. Поэтому анализ периферического серотонина может иметь вспомогательное значение в ситуациях, где предполагается системное нарушение его метаболизма — прежде всего при нейроэндокринных опухолях и карциноидном синдроме.

- **Тромбоцитарный пул**

Основная масса циркулирующего серотонина концентрируется в тромбоцитах. Колебания его уровня зависят от активности энтерохромаффинных клеток и степени захвата 5-НТ тромбоцитами. Эти изменения иногда сопровождают мигрень, вазоспастические реакции и нарушения микроциркуляции, хотя диагностическая ценность показателя ограничена.

- **Вазоактивное действие**

Серотонин в периферии способен изменять тонус сосудов и микроциркуляцию. Повышенные уровни могут ассоциироваться с эпизодами вазомоторных головных болей и проявлениями вегетативной дисфункции, но интерпретация требует клинического контекста.

- **Влияние на ЖКТ и электролитный баланс**

Поскольку основной источник 5-НТ — кишечник, его избыток способен провоцировать диарею и электролитные сдвиги. На этом фоне возникают слабость, головные боли и другие вторичные неврологические симптомы.

- **Нейроэндокринная и вегетативная реактивность**

Системные нарушения обмена 5-НТ могут сопровождаться тахикардией, приливами, колебаниями температуры тела. Показатель в крови не является самостоятельным диагностическим критерием, но помогает в дифференциальной оценке.

- **Онкологический контекст**

Резко повышенный серотонин характерен для нейроэндокринных опухолей и карциноидного синдрома, сопровождающихся вазомоторными приступами и хронической диареей. На практике этот маркер используется как дополнительный, тогда как ключевыми считаются 5-HIAA в моче и хромогранин А.

## 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 5-НТ отражает активность энтерохромаффинных 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 отмечают:

- 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 5-НТ;
- позволяет отличить функциональные нарушения от потенциально гормонально-активного состояния.

### **4. Электролитные и неврологические нарушения при изменённой кишечной моторике**

У пациентов с тяжёлой 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.

Хотя диагностика остаётся клинической, оценка периферического 5-НТ дополняет общую картину.

### **6. Состояния с нарушением тромбоцитарной функции и сосудистой реактивности**

В отдельных ситуациях определение серотонина может помочь в

интерпретации:

- мигрени с выраженными сосудистыми компонентами;
- 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 обеспечивает избирательное определение именно серотонина, даже когда в образце присутствуют другие биогенные амины и их метаболиты. Разделение происходит на уровне молекулярной структуры, поэтому метод не зависит от специфичности антител и не даёт ложных сигналов из-за химически родственных соединений.

#### **Высокая надёжность количественного результата.**

ХМС демонстрирует стабильность отклика и низкую вариабельность между измерениями. Это важно, когда необходимо оценивать небольшие сдвиги концентрации серотонина, контролировать динамику у пациентов с нейроэндокринными нарушениями или исключить лабораторные артефакты при пограничных значениях.

#### **Исследование серотонина в крови**

Определение серотонина в крови позволяет оценить текущее состояние периферического серотонинового обмена. Именно здесь отражается активность энтерохромаффинных клеток, способность тромбоцитов захватывать медиатор и характер вегетативно-сосудистой регуляции.

Кровь целесообразна в тех ситуациях, когда врачу важно зафиксировать:

- краткосрочные колебания уровня 5-НТ, возникающие в течение дня;
- эпизоды вазомоторных и вегетативных реакций, которые могут быть связаны с быстрыми изменениями серотониновой активности;
- возможные эффекты лекарств, влияющих на серотониновый обмен;
- предполагаемую нестабильную или эпизодическую секрецию медиатора.

В отличие от комплексного анализа мочи, где оценивают метаболит 5-HIAA (5-оксииндолуксусная кислота, 5-ОИУК) и суммарную продукцию за длительный

интервал, исследование крови показывает моментальное состояние периферического звена серотониновой системы. Это делает тест полезным для оценки ситуаций, связанных с острыми изменениями регуляции и потребностью в локальной, а не интегральной информации.

#### 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](#)