

Серотонин в практике врача-гастроэнтеролога



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 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 отдельно.

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 центральной и периферической серотонинергических систем, определение уровня серотонина в крови имеет практическую значимость для гастроэнтеролога, поскольку именно периферический 5-НТ отражает активность энтерохромаффинных клеток и участвует в регуляции моторики, секреции и висцеральной чувствительности. Колебания его концентрации могут сопровождать состояния с нарушенной кишечной перистальтикой, нестабильной секреторной функцией и эпизодами диарейного синдрома.

Повышенные или необычные значения периферического серотонина характерны для серотонин-продуцирующих нейроэндокринных опухолей, которые выражены приступами диареи, абдоминальным дискомфортом,

вазомоторными реакциями и необъяснимой потерей массы тела. В условиях хронической гиперсекреции 5-НТ усиливается моторика кишечника, нарушается всасывание жидкости и электролитов, что ведёт к характерным гастроэнтерологическим проявлениям.

Изменение серотонинового баланса может также влиять на висцеральную гиперчувствительность, модулировать болевой компонент при функциональных гастроинтестинальных расстройствах, а в отдельных ситуациях способствовать формированию электролитного дефицита и сопутствующих неврологических симптомов.

Поэтому лабораторная оценка периферического серотонина рассматривается как вспомогательный инструмент при диагностике диареи неясного происхождения, подозрении на карциноидные процессы, оценке секреторной активности кишечника и анализе системных факторов, способных модифицировать моторику и клиническое течение заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Ключевые биологические эффекты серотонина:

Хотя концентрация серотонина в крови не отражает активность центральной серотонинергической системы, для гастроэнтеролога этот показатель может быть по-настоящему информативным. Периферический 5-НТ — продукт энтерохромаффинных клеток кишечника, а значит, любое смещение его секреции сразу отражается на моторике, секреции, сосудистых реакциях и даже на состоянии слизистой. Анализ помогает увидеть, насколько интенсивно работает серотониновая система ЖКТ и не скрывается ли за клинической картиной эндокринно-активный опухолевый процесс.

Тромбоцитарный пул: зеркало активности энтерохромаффинных клеток

Большая часть серотонина в крови — это тромбоцитарный запас, сформированный после его захвата из кишечного русла. Изменение уровня 5-НТ отражает:

- степень продукции серотонина энтерохромаффинными клетками;
- способность тромбоцитов удерживать медиатор;
- возможные эпизоды усиленного высвобождения.

Хотя показатель не используется как самостоятельный маркёр заболеваний ЖКТ, он может реагировать на состояния с изменённой моторикой и воспалением, а также сопровождать нарушения микроциркуляции в слизистой

кишечника.

Вазоактивное действие: влияние на слизистый кровоток и висцеральную чувствительность

Периферический серотонин — мощный вазоактивный медиатор. Для ЖКТ это означает:

- изменение скорости кровотока в слизистой;
- усиление висцеральной чувствительности;
- влияние на эпизоды спазма гладкой мускулатуры.

Такие механизмы могут усиливать течение СРК с диареей, провоцировать абдоминальные боли или формировать симптоматику, похожую на функциональные рефлекторные реакции.

Связь с моторикой и электролитным балансом

Кишечник — главный источник серотонина, а его избыток способен ускорять транзит, вызывать диарею и ухудшать всасывание. На этом фоне развиваются:

- электролитные потери (калий, магний);
- слабость, головокружения;
- вторичные вегетативные и даже кардиологические симптомы.

Для гастроэнтеролога это ключевое: выраженная диарея с электролитными сдвигами может маскировать опухолевую секрецию 5-НТ.

Вегетативно-нейроэндокринная реактивность

Системные изменения обмена серотонина могут сопровождаться:

- приливами тепла, потливостью;
- тахикардией;
- колебаниями давления;
- ощущением «волнообразного» выброса гормонов.

Для гастроэнтеролога это важно, когда пациент предъявляет **полисистемную симптоматику**, не объяснимую изолированной патологией ЖКТ.

Онкологический контекст: когда анализ становится принципиальным

Значительное и стойкое повышение серотонина — одно из ключевых лабораторных проявлений нейроэндокринных опухолей тонкой кишки,

аппендикса.

Для специалиста по ЖКТ это имеет два уровня значимости:

1. Диагностический

Высокий серотонин в крови может указывать на серотонин-секретирующую опухоль, даже если визуализация пока не дала однозначного результата.

2. Симптоматический

Такие опухоли часто проявляются через:

- хроническую диарею,
- боли в животе,
- приливы,
- потерю веса,
- электролитные нарушения.

В клинической практике основным маркером остаётся **5-HIAA в моче (5-оксииндолуксусная кислота, 5-ОИУК)**, а серотонин в крови используется как вспомогательный индикатор, дополняющий нейроэндокринный поиск.

2. Исследование уровня серотонина показано:

Уровень серотонина в крови не описывает работу мозга, но в гастроэнтерологии он отражает биологическую активность кишечника куда точнее, чем многие привычные показатели. Периферический 5-НТ — это язык, на котором энтерохромаффинные клетки сообщают о своей активности, а тромбоциты — о готовности реагировать на воспаление, стресс и гормонально-активные процессы. Его колебания становятся ключом к пониманию моторики, секреции, вазомоторных реакций и поведения нейроэндокринных опухолей.

Для гастроэнтеролога серотонин — не маркер «настроения кишечника», а индикатор того, в каких условиях работает слизистая, как ведёт себя моторика и нет ли скрытого гормонально-активного процесса.

Показания к исследованию серотонина в крови у пациентов гастроэнтерологического профиля

1. Подозрение на серотонин-секретирующую нейроэндокринную опухоль

Это главный клинический контекст, где измерение серотонина имеет реальную диагностическую ценность.

Исследование показателя целесообразно при наличии следующих симптомов:

- стойкая или приступообразная диарея без органической причины;
- эпизоды «приливов» жара, покраснения лица, потливости;
- потеря массы тела без объяснения;
- абдоминальная боль с непредсказуемыми вазомоторными компонентами;
- подозрение на карциноид подвздошной кишки, аппендикса или лёгких.

Хотя основным лабораторным маркером нейроэндокринных опухолей остаётся **5-НИАА (5-ОИУК) в моче**, уровень серотонина в крови служит дополнительным индикатором активной гормональной секреции и помогает уточнить направление дальнейшего поиска.

2. Хроническая диарея неясной природы

Если стандартные обследования исключили воспалительные, инфекционные и структурные причины, серотонин становится полезным инструментом:

- помогает заподозрить гиперсекрецию 5-НТ кишечником;
- позволяет отличить функциональное расстройство от гормонально-активного процесса;
- помогает идентифицировать пациентов с «маскированным» карциноидным синдромом.

Особенно информативен при сочетании с электролитными нарушениями (гипокалиемия, гипомагниемия).

3. Состояния с нарушенной моторикой ЖКТ

Поскольку 5-НТ регулирует перистальтику и чувствительность кишечной стенки, его анализ помогает в ситуациях:

- рефрактерная диарея или ускоренный транзит;
- СРК с диареей, особенно при частых ночных эпизодах;
- эпизоды внезапной кишечной гиперперистальтики;
- моторные расстройства после COVID-19.

В таких случаях повышение серотонина указывает на усиленную энтерохромаффинную активность.

4. Подозрение на серотониново-опосредованные электролитные сдвиги

Избыток 5-НТ может приводить к:

- потере калия и магния,
- выраженной слабости,
- головокружениям,
- вторичным аритмиям или вегетативной нестабильности.

Если у пациента диарея сопровождается такими симптомами — серотонин помогает определить, является ли медиаторной гиперсекрецией механизмом этих нарушений.

5. Полисистемная симптоматика при отсутствии очевидного диагноза

Гастроэнтеролог может назначить исследование при сочетании:

- абдоминальной боли, приливов, потливости;
- необъяснимой слабости и похудания;
- приступов тахикардии и эпизодической диареи.

Такой «рассыпчатый» клинический профиль характерен для НЭО, и серотонин — важный маркер, который помогает не упустить гормонально-активный очаг.

6. Мониторинг пациентов с уже диагностированными нейроэндокринными опухолями

Уровень серотонина в крови:

- отражает текущую секреторную активность опухоли;
- помогает оценивать динамику на фоне лечения;
- дополняет данные по 5-HIAA при нестандартном течении болезни.

Используется как дополнительный показатель, когда требуется быстрый маркер изменения секреции 5-НТ.

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

Точная идентификация молекулы.

Для гастроэнтеролога критично понимать, что в образце измеряется именно серотонин, а не его предшественники, аналоги или фоновая биохимия кишечного транзита.

Хромато-масс-спектрометрия выделяет 5-НТ по его молекулярной массе и фрагментации, что полностью исключает перекрёстные реакции с триптамиминами, индолами, биогенными аминами пищи и метаболитами

микробиоты.

Иными словами, ХМС «видит» только подлинный серотонин — без влияния диеты, медикаментов или фоновой энтерогенной биохимии, что особенно важно в гастроэнтерологии, где множество соединений могут маскировать истинный результат.

Высокая надёжность количественного результата.

Периферический серотонин сосредоточен преимущественно в тромбоцитах, а его свободная часть в плазме нередко мизерна.

Именно поэтому анализы, основанные на антителах, нередко дают разброс значений.

ХМС позволяет надёжно фиксировать малейшие колебания концентрации при состояниях, которые особенно интересуют гастроэнтеролога:

- гормонально-активные нейроэндокринные опухоли;
- эпизодические выбросы серотонина при карциноидных кризах;
- диарейные синдромы неясной природы;
- нарушения моторики и гиперчувствительности кишечника;
- реакции на медикаменты, влияющие на серотониновый обмен.

Даже минимальный сдвиг концентрации фиксируется корректно — это важно, когда под вопросом стоит ранняя диагностика НЭО или гормональная активность субклинического процесса.

Исследование серотонина в крови

Определение 5-НТ в крови отражает текущее состояние периферической серотониновой системы, включая:

- активность enteroхромаффинных клеток — основной источник 5-НТ в организме;
- способность тромбоцитов захватывать и удерживать медиатор;
- моментальные выбросы серотонина, которые могут сопровождать приступы диареи, приливы, спазмы или абдоминальный дискомфорт;
- реакции кишечника на стрессовые и гормональные стимулы;
- возможные медикаментозные влияния (антидепрессанты, противорвотные, препараты для ЖКТ).

Такой анализ даёт «моментальный снимок» биохимического фона, который невозможно увидеть через 5-НIAA, отражающий лишь суммарную продукцию за сутки.

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](#)