

Биогенные амины в практике врача-невролога



CHROMOLAB



SCAN ME

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

1. Биологическая роль биогенных аминов

Для невролога понимание роли катехоламинов и серотонина является фундаментальным для диагностики и лечения широкого спектра состояний — от нейродегенеративных заболеваний и депрессии до инсульта и вегетативных нарушений. Однако для полной оценки функции нейромедиаторных систем необходимо оценивать их комплексно, включая не только сами медиаторы, но и их ключевые метаболиты, которые отражают пресинаптическую активность и могут обладать собственной биологической ролью.

Ключевые биологические эффекты в неврологии:

Катехоламины: регуляторы движения, настроения и вегетатики

- Дофамин: Ключевой нейромедиатор нигростриарной, мезолимбической и мезокортикальной систем.
- Двигательный контроль: Дефицит дофамина в стриатуме — основа моторных симптомов болезни Паркинсона.
- Мотивация и вознаграждение: Снижение дофаминергической передачи лежит в основе ангедонии, апатии и нарушений мотивации.
- Когнитивные функции: Участвует в процессах внимания, исполнительных функций и рабочей памяти.
- Норадреналин: Главный медиатор голубоватого пятна (locus coeruleus). Отвечает за бодрствование, внимание, реакцию на стресс и вегетативную регуляцию (АД, ЧСС). Его дисфункция связана с СДВГ, тревожными расстройствами и вегетативной неустойчивостью.
- Адреналин: Выступает преимущественно как гормон стресса. В ЦНС участвует в центральном звене вегетативных реакций.

Серотонин (5-гидрокситриптамин) и 5-оксииндолуксусная кислота (5-ОИУК): регуляторы настроения, сна и боли.

- Серотонин: Важнейший нейромедиатор ядер шва.
- Настроение и эмоции: Снижение серотонинергической активности — ключевой компонент патогенеза депрессии и тревожных расстройств.
- Сон и бодрствование: Регулирует циклы сна.
- Болевая чувствительность: Участвует в работе нисходящих антиноцицептивных систем.
- 5-ОИУК: Конечный метаболит серотонина.
- Маркер серотонинергического обмена: Снижение уровня 5-ОИУК в моче объективно подтверждает снижение серотонинергической передачи при

депрессии и когнитивных расстройствах.

- Собственная биологическая роль: Модулирует нейровоспаление и иммунные реакции в ЦНС.

Гомованилиновая (ГВК) и ванилил-миндальная (ВМК) кислоты: интегральные маркеры нейротрансмиссии и прогноза.

- Гомованилиновая кислота (ГВК): Конечный метаболит дофамина.
- Маркер дофаминергической активности: Снижение уровня ГВК в ликворе или моче — объективный лабораторный признак дефицита дофамина при болезни Паркинсона.
- Нейропротекция: Поддерживает синаптическую пластичность в гиппокампе и ингибирует гибель нейронов.
- Ванилил-миндальная кислота (ВМК): Конечный метаболит адреналина и норадреналина.
- Маркер симпатического тонуса и стресс-ответа: Повышение уровня ВМК ассоциировано с худшим функциональным исходом после ишемического инсульта, отражая масштаб катехоламинового ответа.

2. Исследование уровня биогенных аминов:

Определение уровня биогенных аминов и их метаболитов может быть целесообразно в следующих клинических ситуациях:

- 1. Для диагностики и мониторинга нейродегенеративных заболеваний:
 - Болезнь Паркинсона: Оценка уровня ГВК для подтверждения дофаминового дефицита и мониторинга эффективности терапии леводопой.
 - Когнитивные расстройства: Исследование уровня ГВК и 5-ОИУК для оценки вклада дофаминергического и серотонинергического дефицита в развитие когнитивного снижения.
- 2. Для диагностики и дифференциальной диагностики расстройств настроения:
 - Депрессия и тревожные расстройства: Определение уровня 5-ОИУК и серотонина как объективных маркеров снижения серотонинергической передачи, особенно при резистентных к терапии формах.
- 3. Для оценки вегетативной нервной системы:
 - Дифференциальная диагностика вегетативной дисфункции: При ортостатической гипотензии, синкопальных состояниях, синдроме постуральной тахикардии (POTS) для разграничения центральных и

периферических нарушений (определение метанефринов и ВМК).

- Исключение феохромоцитомы/параганглиомы: При пароксизмальных вегетативных кризах (головная боль, потливость, тахикардия, паника) — определение свободных метанефринов.
- 4. Для оценки прогноза и последствий острых цереброваскулярных событий:
 - Ишемический инсульт: Уровень ВМК может служить маркером тяжести состояния и предиктором функционального исхода.
- 5. Для контроля терапии и диагностики ятрогенных состояний:
 - Серотониновый синдром: При приеме серотонинергических препаратов (СИОЗС, триптаны, трициклические антидепрессанты) для подтверждения гиперстимуляции серотониновых рецепторов.
 - Оценка эффективности антипсихотической терапии: Контроль уровня ГВК как маркера блокады дофаминовых рецепторов.

3. Преимущества определения биогенных аминов методом ВЭЖХ-МС/МС

Точность: Метод ВЭЖХ-МС/МС обеспечивает высочайшую специфичность и чувствительность, исключая перекрестные реакции химически похожих соединений (например, метанефрин и норметанефрин), что критически важно для надежной диагностики.

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

Биогенные амины (адреналин, норадреналин, дофамин, серотонин) в сыворотке крови:

- Сильно зависят от условий забора и времени суток. Уровень может резко повышаться из-за стресса, физической нагрузки или даже прокола вены, что делает изолированное измерение малоинформативным.
- Используются преимущественно в рамках комплексной оценки вместе с метаболитами для получения полной картины.

Преимущества анализа в моче:

- Не зависят от кратковременных стрессовых выбросов гормонов, в отличие от анализа в плазме, где результат может быть искажен из-за стресса от процедуры забора крови (феномен «белого халата»).
- Неинвазивность и простота сбора: Процедура сбора мочи безболезненна и может быть выполнена пациентом самостоятельно в амбулаторных условиях.
- Интегральная оценка: Предоставляет усредненные данные за 24 часа, нивелируя влияние случайных и циркадных колебаний.
- Стабильность анализов: Метаболиты (метанефрины, 5-ОИУК, ГВК, ВМК) являются химически стабильными соединениями в моче при правильном хранении.

4. Chromolab рядом с вами

Мы в **Chromolab** понимаем, что современная гастроэнтерология требует глубокого и комплексного подхода к диагностике функциональных, воспалительных и нейроэндокринных нарушений ЖКТ. Наша задача — предоставить вам не просто изолированный результат, а развернутую карту функции энтероэндокринной системы и оси "мозг-кишечник". Комплексное определение биогенных аминов и их метаболитов (5-ОИУК, серотонина, ГВК, метанефринов) методом ВЭЖХ-МС/МС — это уверенность в том, что ваше диагностическое решение позволяет дифференцировать карциноидную опухоль от СРК, выявить скрытые нарушения серотонинового обмена и оценить влияние микробиома на нейрохимический статус пациента.

Наши специалисты готовы к консультациям по интерпретации сложных случаев, подбору оптимального комплекса лабораторных тестов для динамического наблюдения и обсуждению клинической значимости результатов. Для нас важно быть вашим надежным партнером в достижении целей лечения.

👉 [Подробнее на сайте](#): Катехоламины и их метаболиты в моче (8 показателей) с пересчетом на концентрацию креатинина у лиц старше 18 лет

👉 [Подробнее на сайте](#): Метаболиты адреналина и норадреналина: свободные метанефрин и норметанефрин (неконъюгированные с SO₄); общие метанефрин и норметанефрин (свободные и конъюгированные с SO₄) - в моче

👉 [Подробнее на сайте](#): Биогенные амины: адреналин, норадреналин, дофамин,

их метаболиты: гомованилиновая кислота (ГВК) и ванилилминдальная кислота (ВМК); метаболит серотонина: 5-оксииндолуксусная кислота (5-ОИУК) - в моче

👉 [Подробнее на сайте:](#) Биогенные амины: адреналин, норадреналин, дофамин и их метилированные метаболиты