

Исследование профиля аминокислот в практике врача-гастроэнтеролога



CHROMOLAB



SCAN ME

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

1. Биологическая роль аминокислот

Аминокислоты — это строительные блоки белков и метаболически активные молекулы. Существуют незаменимые аминокислоты, которые должны поступать с пищей, и заменимые, которые организм синтезирует самостоятельно.

Биологическое значение:

- Строительная: синтез белков (ферменты, гормоны, рецепторы, коллаген, кератин и др.), обеспечивают рост, восстановление и обновление тканей.
- Детоксикационная: в печени участвуют в связывании и выведении аммиака (цикл мочевины).
- Регуляторная: некоторые аминокислоты являются нейромедиаторами (глутамат, ГАМК, глицин) или их предшественниками (триптофан → серотонин; тирозин → норадреналин, адреналин, дофамин; гистидин → гистамин).
- Гормональная: аминокислоты служат основой для синтеза пептидных гормонов (например, инсулин, глюкагон, окситоцин и др.); тирозин участвует в образовании тиреоидных гормонов.
- Защитная: формируют антитела и другие белки иммунной системы. Некоторые аминокислоты входят в антиоксидантную систему и выполняют функции самостоятельно или являются компонентами более крупных антиоксидантов (например, синтез глутатиона из глутамата, цистеина и глицина).
- Метилирование: поставляют метильные группы и участвуют в их переносе.
- Энергетическая: аминокислоты могут выступать в роли энергетических субстратов (например, высвобождение ВСАА из мышц при инсулинорезистентности).

Аминокислотный профиль помогает не только в диагностике редких метаболических нарушений, но и в ежедневной практике гастроэнтеролога — при циррозе, воспалительных заболеваниях кишечника и нутритивной поддержке.

2. Исследование профиля аминокислот показано:

Назначение анализа целесообразно в следующих клинических ситуациях:

- Заболевания печени и билиарной системы: НАЖБП/МАЖБП, печёночная энцефалопатия, гепатит (при НАЖБП часто повышены уровни ВСАА и

тирозина, что отражает метаболические нарушения при стеатозе; при печёночной энцефалопатии накапливаются фенилаланин, тирозин, метионин на фоне снижения ВСАА, что коррелирует с тяжестью интоксикации аммиаком).

- Воспалительные заболевания ЖКТ (болезнь Крона, язвенный колит) с нарушением всасывания: дефицит ключевых аминокислот, особенно глутамина, глицина, аргинина (они расходуются на поддержание слизистой и иммунного ответа), что усугубляет повреждение кишечного барьера и поддерживает воспаление.
- Подозрение на СРК или синдром мальабсорбции: для выявления нарушений проницаемости слизистой кишечника и риска висцеральной гиперчувствительности (при СРК отмечаются изменения метаболизма триптофана: повышенный серотонин и кинуренин, связанные с гиперчувствительностью кишечника; при мальабсорбции снижены уровни незаменимых аминокислот – триптофана, метионина, лизина и др., что указывает на нутритивный дефицит).
- Нарушения стула (запор, диарея), диспепсия: для дифференциальной диагностики функциональных и органических нарушений обмена.
- Подозрение на гипераммониемию: при симптомах сонливости, тошноты, тремора и нарушении координации – профиль аминокислот выявит накопление глутамина как маркера избытка аммиака и другие признаки нарушения цикла мочевины.
- Ожирение, метаболический синдром, инсулинорезистентность (особенно при наличии МАЖБП): характерно повышение уровня ВСАА – биомаркера метаболической дисфункции, ассоциированного с инсулинорезистентностью и риском развития диабета 2 типа.
- Контроль при парентеральном/энтеральном питании: мониторинг аминокислот позволяет своевременно скорректировать нутритивную поддержку и предотвратить дефицит или дисбаланс аминокислот.
- Синдром хронической усталости, саркопения, кахексия, мышечная атрофия (на фоне энергетического дефицита): оценка общего снижения аминокислот (результат катаболизма белков) для планирования нутритивной поддержки.

3. Преимущества определения аминокислот методом хромато-масс-спектрометрии (ХМС)

Хромато-масс-спектрометрические методы используются как основной и

единственно допустимый аналитический подход для определения аминокислотного состава:

- высокая чувствительность: анализ аминокислот в очень низких концентрациях, что важно для биологических проб, где концентрации могут быть минимальными;
- специфичность: позволяет разделить близкие соединения (изомеры, похожие химически), что уменьшает перекрёстные помехи;
- мультиплексность: позволяет одновременно определять множество аминокислот и их модификаций в одной пробе;
- беспрецедентная точность – более 99%. Является «золотым стандартом» для скрининга и динамического наблюдения нарушений обмена веществ.
- возможность определения показателей в разных биологических средах: моча, кровь.

Определение аминокислот в крови (N27, N23) – более информативный метод диагностики, позволяющий определить метаболический статус организма (баланс между поступлением, синтезом, катаболизмом белка). Отражает системное состояние в данный момент времени. Исследование рекомендовано проводить в комплексе с анализом на органические кислоты (OP02) и ацилкарнитины (N21).

Определение аминокислот в моче (N25) – этот анализ отражает выведение аминокислот и их метаболитов. Не всегда отражает общий уровень аминокислот в организме, а скорее — нарушения метаболизма или транспорта. Зависит от функции почек, диуреза, pH мочи, диеты, наружной гигиены половых органов. Чувствительность к изменениям концентрации ниже, чем в крови.

4. Chromolab рядом с вами

Мы готовы к консультациям по интерпретации результатов и их интеграции в индивидуальный план ведения пациента, включая вопросы фармакотерапии и нутритивной поддержки. Для вас это — возможность персонализировать подход к лечению, воздействуя на ключевые метаболические пути, основываясь на точных лабораторных данных.

👉 [Подробнее на сайте:](#)