

Развернутая оценка мобильного (липопротеидного и свободно-жирнокислотного) пулов жирных кислот (ЖК) в практике врача-гастроэнтеролога



CHROMOLAB



SCAN ME

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

1. Биологическая роль жирных кислот

Комплексная оценка статуса жирных кислот (ЖК) предоставляет гастроэнтерологу объективные данные о нутритивном статусе пациента, состоянии клеточных мембран слизистых оболочек и уровне системного воспаления, что является ключевым звеном в патогенезе большинства хронических заболеваний ЖКТ.

Ключевые биологические эффекты в гастроэнтерологии:

- **Омега-3 (линоленовая, эйкозапентаеновая, докозапентаеновая, докозагексаеновая):** Выступают лигандами ядерных рецепторов (PPAR), регулируя экспрессию генов, вовлеченных в метаболизм липидов и глюкозы. Повышают чувствительность к инсулину, стимулируют липолиз в жировой ткани и подавляют липогенез в печени. ЭПК и ДГК являются предшественниками резолвинов и протектинов, которые купируют хроническое низкоинтенсивное воспаление, ассоциированное с риском развития воспалительных процессов в органах ЖКТ. Также Омега-3 ПНЖК изменяют состав микробиома, увеличивая количество лакто и бифидобактерий.
- **Омега-6 (линолевая, гамма-линоленовая, дигомо-гамма-линоленовая, арахидоновая, докозатетраеновая):** Арахидоновая кислота — основной субстрат для синтеза провоспалительных эйкозаноидов (простагландины серии 2, лейкотриены), которые усугубляют инсулинорезистентность и эндотелиальную дисфункцию. Однако дигомо-гамма-линоленовая (ДГЛК) обладает противовоспалительными свойствами. Ключевое значение имеет не абсолютное количество, а баланс с Омега-3, который определяет склонность организма к воспалению.
- **Мононенасыщенные Омега-5 и Омега-7 ЖК (миристолеиновая, пальмитолеиновая):** Синтезируются в организме, но также поступают с пищей. Выполняют структурные и энергетические функции. Пальмитолеиновая кислота увеличивает содержание бифидобактерий в микробиоме и стимулирует секрецию холецистокинина.
- **Мононенасыщенные Омега-9 (олеиновая, эруковая, нервоновая, эйкозатриеновая):** Оказывают противовоспалительное и антиоксидантное действие, благодаря этому уменьшают тяжесть воспалительных заболеваний ЖКТ. Олеиновая кислота увеличивает выработку GLP-1 (глюкагоноподобного пептида-1), противодействует запорам и нормализует состав микробиома. Эйкозатриеновая кислота также стимулирует секрецию GLP-1 и уменьшает проницаемость барьера

в кишечнике, снижая системное воспаление. Однако при переизбытке эти жирные кислоты вызывают жировую дистрофию миокарда.

- **Насыщенные ЖК (декановая, лауриновая, миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, арахиновая, бегеновая, лигноцериновая, фитановая):** Выполняют в основном энергетическую и структурную функции. Однако активируют рецепторы иммунных клеток из-за сходства с компонентами бактериальной стенки. Избыточное поступление индуцирует провоспалительные каскады (NF- κ B), усугубляя течение воспалительных заболеваний. Однако в умеренных количествах лауриновая и миристиновая кислоты вносят вклад в поддержание нормального состава кишечной микрофлоры.
- **Насыщенные ЖК с нечетным числом атомов углерода (гептадеценовая, пентадекановая, маргариновая, генэйкозановая, трикозановая):** Источники пропионила-КоА и ЖК с очень большим числом атомов, что благоприятно влияет на метаболизм в митохондриях. Это важно для печени, органа с интенсивным метаболизмом жиров.
- **Транс-ЖК (элаидиновая, линоэлаидиновая):** Наиболее неблагоприятный класс ЖК. Усугубляют инсулинорезистентность, вызывают дисфункцию эндотелия, провоцируют системное оксидативное стресс и воспаление, повышают риск развития заболеваний печени и кишечника.

Для лучшего понимания статуса омега ПНЖК в организме, стоит обратить внимание на следующие показатели:

- **Соотношение триеновые/тетраеновые кислоты** — маркер дефицита эссенциальных жирных кислот. Повышение указывает на нарушение всасывания жиров, мальабсорбцию или дисфункцию гепатобилиарной системы, что приводит к активации синтеза триеновых кислот и повышает риск кардиометаболических осложнений.
- **Омега-3 индекс** — показатель долговременной обеспеченности организма. Целевые значения ассоциированы со снижением интенсивности системного и кишечного воспаления, что особенно важно при ведении пациентов с воспалительными заболеваниями кишечника и НАЖБП.
- **Соотношение Омега-6/Омега-3** — интегральный маркер склонности к воспалительным реакциям. Высокое соотношение, характерное для современных диет, поддерживает хроническое воспаление в слизистой кишечника и ассоциировано с прогрессированием НАЖБП.
- **Соотношение АК/ЭПК** — показатель баланса провоспалительных и противовоспалительных эйкозаноидов в кишечной стенке. Повышение коррелирует с активностью воспалительного процесса и риском

связанных с ним осложнений.

- **Лигноцериновая/Нервоновая кислота** — отражает баланс жирных кислот в составе сфинголипидов мембран энтероцитов и гепатоцитов. Повышение значения ассоциировано с нарушением барьерной функции кишечника и повышением жесткости клеточных мембран, что ухудшает их функциональное состояние. Снижение может указывать на сопутствующий дефицит железа.
- **Насыщенные/Мононенасыщенные ЖК** — отражает соотношение этих жирных кислот в мембранах клеток печени и кишечника. Повышение индекса ассоциировано с стрессом эндоплазматического ретикулума гепатоцитов, инсулинорезистентностью и является прогностическим фактором развития и прогрессирования НАЖБП.
- **Полиненасыщенные/Насыщенные ЖК** — индекс, отражающий текучесть клеточных мембран. Снижение говорит о повышенной жесткости мембран гепатоцитов и энтероцитов, ухудшении их физических свойств и функции.
- **Индекс липофильности** — отражает степень ненасыщенности жирных кислот. В гастроэнтерологии оптимальные значения важны для поддержания текучести мембран гепатоцитов, что необходимо для нормального метаболизма и снижения риска жировой дистрофии печени.
- **Соотношение ЛК/ДГЛК** отражает активность Δ -6-десатуразы - фермента метаболизма ПНЖК. Нарушение указывает на метаболические нарушения при старении, инсулинорезистентности, недостаточность Zn, B6, B3, витамина C.

2. Исследование уровня жирных кислот показано:

Назначение анализа целесообразно в следующих клинических случаях:

- Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК): Болезнь Крона и язвенный колит. Для объективной оценки системного провоспалительного фона, обоснования нутритивной поддержки и потенцирования фармакотерапии с целью достижения ремиссии.
- Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП): Для коррекции дислипидемии и снижения интенсивности оксидативного стресса и воспаления в гепатоцитах. Омега-3 ПНЖК демонстрируют способность снижать уровень триглицеридов в печени.
- Синдром раздраженного кишечника (СРК): Особенно при смешанном и диарейном типах, ассоциированных с висцеральной гиперчувствительностью и низкоинтенсивным воспалением.

- Целиакия и другие состояния с синдромом мальабсорбции: Для диагностики и мониторинга дефицита эссенциальных жирных кислот, возникающего на фоне атрофии слизистой тонкой кишки.
- При дисбактериозе для решения о назначении дополнительной нутритивной поддержки.
- Функциональная диспепсия: В рамках комплексной оценки факторов, поддерживающих воспаление и нарушение моторики.
- Профилактика и терапия воспаления слизистой кишечника на фоне химио- и лучевой терапии в онкологии.

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

Беспрецедентная специфичность: Метод ХМС позволяет точно дифференцировать и количественно определять каждую отдельную жирную кислоту (ЭПК, ДГК, АК и др.) в сложной смеси, исключая перекрестные реакции, характерные для иммуноферментных методов.

Высокая точность и воспроизводимость: ХМС имеет крайне низкую инструментальную погрешность, а также отличается стабильностью измерений, что обеспечивает надежность результатов, необходимую для принятия клинических решений и долгосрочного мониторинга.

4. Chromolab рядом с вами

Мы в **Chromolab** понимаем, что успех в гастроэнтерологии все больше зависит от глубокого понимания метаболических и нутритивных аспектов патологии. Комплексное определение профиля жирных кислот методом ХМС — это точный инструмент, который превращает диетологические рекомендации из общих советов в персонализированную стратегию лечения, направленную на восстановление барьера, снижение воспаления и коррекцию нутритивного дефицита.

Мы осуществляем всестороннюю поддержку врачей, проводим консультации по интерпретации результатов в сложных клинических случаях и всегда открыты к сотрудничеству. Для вас это — уверенность в основе принятия решений, а для ваших пациентов — путь к достижению стабильной ремиссии и улучшению качества жизни.

👉 [Подробнее на сайте:](#)