

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



CHROMOLAB



SCAN ME

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

1. Биологическая роль жирных кислот

Комплексная оценка статуса жирных кислот (ЖК) является мощным диагностическим и прогностическим инструментом в терапии, позволяя объективно оценить кардиометаболические риски, уровень системного воспаления и нутритивный статус пациента — ключевые аспекты в развитии и прогрессировании большинства хронических заболеваний.

Ключевые биологические эффекты в терапии:

- **Омега-3 (линоленовая, эйкозапентаеновая, докозапентаеновая, докозагексаеновая):** Омега-3 ПНЖК оказывают доказанное кардиопротективное действие - снижают уровень триглицеридов, улучшают функцию эндотелия, снижают артериальное давление и стабилизируют атеросклеротические бляшки. Повышают чувствительность тканей к инсулину, модулируют липидный обмен и снижают интенсивность оксидативного стресса, что делает их ключевым элементом в коррекции метаболических нарушений. Влияют на состав микробиоты кишечника, увеличивая количество лактобактерий и бифидобактерий и уменьшая количество бактероидов и других бактерий, оказывающих неблагоприятное воздействие на кишечник, а через нервные сплетения кишечника и на ЦНС.
- **Омега-6 (линолевая, гамма-линоленовая, дигомо-гамма-линоленовая, арахидоновая, докозатетраеновая):** Линолевая кислота в умеренных количествах способствует снижению уровня холестерина. Однако арахидоновая кислота — главный субстрат для синтеза провоспалительных эйкозаноидов (простагландинов, лейкотриенов), которые потенцируют системное воспаление, вазоконстрикцию и агрегацию тромбоцитов.
- **Мононенасыщенные Омега-5 и Омега-7 ЖК (миристолеиновая, пальмитолеиновая):** Миристолеиновая кислота способствует здоровью кожи, противодействуя образованию биопленок бактерий. Также уменьшает резорбцию костной ткани, противодействуя остеопорозу. Нормализуя состав микробиома, пальмитолеиновая кислота вносит вклад в улучшение когнитивных функций (ось мозг-кишечник) и в регуляцию адекватного воспалительного ответа в стенке кишечника.
- **Мононенасыщенные Омега-9 (олеиновая, эруковая, нервоновая, эйкозатриеновая):** Олеиновая кислота способствует повышению

чувствительности к инсулину, снижению уровня ЛПНП и поддержанию нормального состояния эндотелия. Эруковая кислота противодействует избыточному воспалению, особенно благотворно влияет на нервную систему, улучшает когнитивные функции и уменьшает выраженность нейродегенеративных заболеваний. Нервоновая кислота необходима для функций нервной системы. Эйкозатриеновая кислота оказывает противовоспалительное и антиагрегантное действия, а также способствует ангиогенезу. Однако при переизбытке эти жирные кислоты вызывают жировую дистрофию миокарда.

- **Насыщенные ЖК (декановая, лауриновая, миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, арахидовая, 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. Избыток насыщенных ЖК (особенно пальмитиновой) способствует развитию системного воспаления, эндотелиальной дисфункции и атеросклероза.
- **Насыщенные ЖК с нечетным числом атомов углерода (гептадеценовая, пентадекановая, маргаритовая, гентайкозановая, трикозановая):** Источники пропионила-КоА и ЖК с очень большим числом атомов, что благоприятно влияет на обмен веществ в митохондриях. Это снижает риск развития метаболических заболеваний.
- **Транс-ЖК (элаидиновая, линоэлаидиновая):** Наиболее неблагоприятный класс ЖК. Усугубляют инсулинорезистентность, вызывают дисфункцию эндотелия, провоцируют системное оксидативное стресс и воспаление.

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

- **Соотношение триеновых/тетраеновых кислот** - маркер дефицита эссенциальных жирных кислот. Повышение указывает на активацию синтеза триеновых кислот из олеиновой кислоты при недостатке Омега-3 и Омега-6, что ассоциировано с повышенным кардиоваскулярным риском.
- **Омега-3 индекс** - показатель долговременной обеспеченности организма. Целевые значения ассоциированы со снижением интенсивности системного воспаления и сердечно-сосудистых рисков.
- **Соотношение Омега-6/Омега-3:** интегральный маркер склонности к воспалительным реакциям. Современные западные диеты predispose к высокому соотношению, что поддерживает

хроническое воспаление.

- **Соотношение АК/ЭПК:** показатель баланса провоспалительных и противовоспалительных эйкозаноидов. Повышение коррелирует с риском развития сердечно-сосудистых заболеваний.
- **Лигноцериновая/Нервоновая:** Данное соотношение отражает баланс между насыщенной (лигноцериновая) и мононенасыщенной (нервоновая) кислотами в составе сфинголипидов мембран. Повышение значения указывает на нарушение процессов десатурации и избыточное накопление насыщенных форм, что ассоциировано с повышением жесткости мембран, нарушением их текучести и ухудшением функционального состояния клеток. Особенно это важно для клеток нервной системы. Это соотношение уменьшается при недостаточности железа.
- **Насыщенные/Мононенасыщенные ЖК:** Отражает соотношение этих жирных кислот в мембранах клеток. Повышение индекса ассоциировано со стрессом эндоплазматического ретикулума и риском кардиомиопатий.
- **Полиненасыщенные/Насыщенные ЖК:** Снижение индекса говорит о повышенной жесткости мембран и ухудшении ее физических свойств.
- **Индекс липофильности** отражает степень ненасыщенности жирных кислот в мембранах кардиомиоцитов. Оптимальные значения обеспечивают текучесть мембран, необходимую для нормальной работы ионных каналов и снижения риска аритмий.
- **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:

- Сердечно-сосудистые заболевания и их профилактика: Ишемическая болезнь сердца (ИБС), постинфарктные состояния, артериальная гипертензия, гипертриглицеридемия. Для стратификации риска и объективного обоснования назначения комплекса ЖК в качестве компонента терапии.
- Метаболический синдром и неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП): Для коррекции дислипидемии, инсулинорезистентности и снижения активности воспаления в гепатоцитах.
- Хронические воспалительные и аутоиммунные заболевания (например, ревматоидный артрит): Для оценки системного провоспалительного фона

и назначения противовоспалительной терапии.

- Синдром хронической усталости и астения: Для выявления нутритивного дефицита и дисбаланса, поддерживающего состояние низкоинтенсивного воспаления и нарушение энергетического обмена.
- Коморбидные пациенты с ожирением: Для персонализированного подхода к коррекции диеты и нутритивной поддержке, направленной не только на снижение веса, но и на нормализацию метаболических параметров.
- Профилактика возраст-ассоциированных заболеваний (саркопения, снижение когнитивных функций): Для оценки адекватности поступления критически важных нутриентов, поддерживающих структурную целостность тканей.
- Реабилитация после тяжелых заболеваний и хирургических вмешательств: Для оценки нутритивного статуса и ускорения процессов восстановления.

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 основа эффективной терапии — это точная диагностика и персонализированный подход. Комплексное определение профиля жирных кислот методом ХМС — это не просто анализ, а отражение индивидуального метаболического портрета пациента, позволяющее перейти от общих рекомендаций к целевой коррекции факторов риска.

Мы осуществляем всестороннюю методическую поддержку врачей-терапевтов, проводим консультации по интерпретации сложных профилей и всегда открыты к сотрудничеству. Для вас это — уверенность в основе принятия

клинических решений, а для ваших пациентов — реальный путь к эффективной профилактике и улучшению прогноза при хронических заболеваниях.

 [Подробнее на сайте:](#)