

Полиненасыщенные жирные кислоты семейства Омега-3 и Омега-6 в практике врача-уролога



CHROMOLAB



SCAN ME

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

1. Биологическая роль полиненасыщенных жирных кислот

Омега-3 (линоленовая, эйкозапентаеновая, докозапентаеновая, докозагексаеновая) и Омега-6 (линолевая, гамма-линоленовая, дигомо-гамма-линоленовая, арахидоновая) кислоты являются эссенциальными полиненасыщенными жирными кислотами, которые должны поступать с пищей. Они являются ключевыми структурными компонентами клеточных мембран и предшественниками сигнальных молекул — эйкозаноидов (простагландинов, тромбоксанов, лейкотриенов), которые регулируют воспалительные, иммунные и репаративные процессы.

Ключевые биологические эффекты в урологии:

- Структурная функция: Полиненасыщенные жирные кислоты, как Омега-3, так и Омега-6 входят в состав клеточных мембран, при этом влияя на ее текучесть. А текучесть влияет на проведение сигнала с рецепторов и функционирование мембранных белков. В сперматозоидах ПНЖК накапливаются преимущественно в хвостовой части, обеспечивая движение жгутика.
- Эйкозаноиды: Баланс между Омега-3 и Омега-6 кислотами критически важен для здоровья. Омега-3-производные эйкозаноиды (протектины, резолвины) обладают противовоспалительным, антиагрегантным и вазодилатирующим действием. Омега-6-производные, напротив, чаще оказывают провоспалительный и прокоагулянтный эффект. Дисбаланс в сторону избытка Омега-6 является одним из факторов развития хронического воспаления, лежащего в основе многих урологических патологий.
- Экспрессия генов, регулирующих воспаление: ПНЖК действуют как сигнальные молекулы, влияющие на транскрипцию генов. Они связываются с ядерными рецепторами (например, PPAR- α , PPAR- γ), регулируя метаболизм. PPAR- γ активирует экспрессию адипонектина и снижает активацию NF- κ B, поэтому оказывает противовоспалительный эффект и антиапоптотический эффект. С этим связывают улучшение качества сперматозоидов при приеме добавок с Омега-3 ПНЖК.
- Особенности функций Омега-3 ПНЖК: Линоленовая кислота (АЛК) используется для производства энергии, эйкозапентаеновая (ЭПК) - предшественник цитокинов, докозапентаеновая (ДПК) - запас для производства ЭПК и ДГК, докозагексаеновая (ДГК) - выполняет

структурную функцию.

- Особенности функций Омега-6 ПНЖК: линолевая кислота (ЛК) - выполняет структурную функцию, гамма-линоленовая (ГЛК) - промежуточный метаболит в синтезе, дигомо-гамма -линоленовая (ДГЛК)- обладает противовоспалительным действием, предшественник цитокинов, арахидоновая кислота (АК) - главный источник воспалительных цитокинов в организме.

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 может усугублять воспалительные процессы при хроническом простатите и интерстициальном цистите.
- **Омега-3 индекс** - показатель долговременной обеспеченности организма. Целевые значения ассоциированы со снижением рисков сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с эректильной дисфункцией и улучшением результатов лечения хронических заболеваний почек.
- **Омега-3 индекс в эритроцитарных мембранах** - Это стандарт оценки долговременного статуса. Он показывает долю ЭПК, ДПК и ДГК именно в мембранах эритроцитов, обновляющихся за 120 дней, и является интегральным маркером их содержания в тканях.
- **Соотношение Омега-6/Омега-3** - интегральный маркер склонности к воспалительным реакциям. Современные западные диеты predispose к высокому соотношению, что поддерживает хроническое воспаление при доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) и хронических тазовых болях.
- **Соотношение АК/ЭПК** - показатель баланса провоспалительных и противовоспалительных эйкозаноидов. Повышение коррелирует с активностью воспаления при хроническом простатите и может служить маркером эффективности противовоспалительной терапии.
- **Соотношение ЛК/ДГЛК** отражает активность Δ -6-десатуразы - фермента метаболизма ПНЖК. Нарушение указывает на метаболические нарушения при возраст-ассоциированных урологических заболеваниях, инсулинорезистентности, недостаточности Zn, B6, B3, витамина C.
- **Индекс липофильности** отражает степень ненасыщенности жирных кислот в мембранах. Оптимальные значения обеспечивают нормальную текучесть мембран клеток предстательной железы и мочевого пузыря, влияя на рецепторную функцию и передачу сигналов, что особенно

важно при гормонально-зависимых урологических состояниях.

2. Исследование уровня полиненасыщенных жирных кислот показано:

Назначение анализа целесообразно в следующих клинических ситуациях:

- Хронический простатит и синдром хронической тазовой боли: Для оценки уровня системного воспаления и обоснования противовоспалительной нутритивной поддержки.
- Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ): В рамках комплексной оценки факторов, влияющих на прогрессирование заболевания и выраженность воспалительного компонента.
- Мужское бесплодие: Омега-3 ПНЖК являются необходимыми компонентами мембран сперматозоидов, определяя их текучесть, целостность и функциональную активность. Низкий уровень ассоциирован с нарушением параметров спермограммы (подвижность, морфология).
- Эректильная дисфункция сосудистого генеза: Для оценки влияния эндотелиальной дисфункции на кровенаполнение кавернозных тел.
- Онкоурология (риск и сопровождение):
 - Оценка нутритивного статуса и факторов риска, связанных с диетой.
 - Имеются данные о потенциальном протективном эффекте Омега-3 в отношении развития рака предстательной железы, хотя вопрос требует дальнейшего изучения.
 - Пациенты с метаболическим синдромом, ожирением, сердечно-сосудистыми заболеваниями, у которых урологическая патология является коморбидной.

3. Преимущества определения полиненасыщенных 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 врачу важно опираться не только на теоретическую информацию, но и на точные данные для принятия клинических решений. Определение Омега-3 и Омега-6 ПНЖК методом ХМС предоставляет объективную основу для коррекции диеты и назначения персонализированной нутритивной поддержки вашим пациентам.

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:](#)