

Витамины группы В в практике врача терапевта



CHROMOLAB



SCAN ME

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

1. Биологическая роль витаминов группы В

Витамины группы В выполняют функцию коферментов, участвуя в ключевых процессах клеточного метаболизма. Их совокупное действие направлено на извлечение энергии из пищи, синтез и репарацию клеток.

Ключевые биологические эффекты в терапевтической практике:

- В1 (Тиамин): Кофермент пируватдегидрогеназы, 2-кетоглутаратдегидрогеназы(цикл Кребса), цитозольной транскетолазы(пентозофосфатный путь), дегидрогеназного комплекса разветвленных кето-кислот (ВСАА катаболизм). Для этих ферментов также нужен Mg^{2+} , поэтому прием В1 при недостаточности магния может быть неэффективен. Обеспечивает адекватную энергопродукцию во всех тканях организма, однако ввиду интенсивности метаболизма особое значение имеет для нервной системы и миокарда. Дефицит ведет к накоплению пирувата и лактата, проявляясь синдромом Вернике-Корсакова либо формой бери-бери с сердечной недостаточностью.
- В2 (Рибофлавин): Предшественник флавинадениндинуклеотида (ФАД) и флавинмонопнуклеотида (ФМН) — коферментов дыхательной цепи, цикла Кребса, β -окисления жирных кислот. Участвует в активации других витаминов (В5, В6, В9, Q10) и поддержания активности В12. Дефицит нарушает энергообмен, проявляется хейлитом, стоматитом, себорейным дерматитом. Недостаток этого витамина также может привести к метаболическому синдрому, а затем к диабету.
- В3 (Ниацин): Основной компонент NAD^+ и $NADP^+$ — главных переносчиков электронов в окислительно-восстановительных реакциях. Критически важен для гликолиза, липогенеза и клеточного дыхания. Необходим для защиты клеток от свободных радикалов, в том числе иммунных. Дефицит (пеллагра) характеризуется дерматитом, диареей, деменцией.
- В5 (Пантотеновая кислота): Входит в состав коэнзима А (КоА) — центрального метаболита для синтеза и окисления жирных кислот, цикла Кребса, синтеза холестерина, стероидных гормонов и нейромедиатора ацетилхолина.
- В6 (Пиридоксаль-5-фосфат): Кофермент трансаминаз. Участвует в:
 - Катаболизме аминокислот и обмене азота

- Синтезе нейромедиаторов: серотонина, дофамина, норадреналина, ГАМК. Серотонин используется не только в нервной системе, но и для паракринной регуляции пролиферации бета-клеток. Поэтому дефицит В6 может усугублять инсулинорезистентность.
- Метаболизме гомоцистеина: кофактор цистатионин-β-синтазы, фермента транссульфирования. Этим метаболическим путем синтезируется цистеин, необходимый для синтеза глутатиона.
- Синтезе гема: кофактор δ-аминолевулинатсинтазы. Дефицит приводит к микроцитарной анемии, дерматиту, депрессии, периферической нейропатии.
- В7 (Биотин): Кофермент карбоксилаз, участвующих в глюконеогенезе, синтезе жирных кислот и метаболизме аминокислот (лейцина). Дефицит проявляется алопецией, себорейным дерматитом, мышечными болями.
- В9 (Фолиевая кислота, 5-метилтетрагидрофолат - 5-МТГФ): Участвует в реакциях одноуглеродного переноса. Необходим для синтеза пуринов и тимидилата — компонентов ДНК и РНК. А также реметилирования гомоцистеина в метионин (совместно с витамином В12). Дефицит нарушает клеточное деление, что особенно выражено в тканях с высокой пролиферацией (костный мозг, слизистые), приводя к мегалобластной анемии и глосситу.
- В12 (Кобаламин): Кофермент двух ключевых ферментов: метионинсинтазы и метилмалонилКоА-мутазы. Метионинсинтаза (совместно с В9): реметилирование гомоцистеина, необходимое для синтеза ДНК и миелина. Метилмалонил-КоА-мутаза: превращение метилмалонил-КоА в сукцинил-КоА, важный этап катаболизма жирных кислот и разветвленных аминокислот. Дефицит приводит к мегалобластной анемии, демиелинизирующей нейропатии (фуникулярный миелоз) и когнитивным нарушениям.

2. Исследование уровня витаминов группы В показано:

Назначение комплекса или отдельных витаминов группы В целесообразно в следующих ситуациях:

- Неспецифические астенические жалобы: хроническая усталость, слабость, снижение толерантности к физической нагрузке.
- Анемия (особенно макроцитарная) для дифференциальной диагностики дефицита В12, В9 и В6.

- Кожные проявления: дерматиты, хейлит, глоссит ("лакированный" язык), выпадение волос, которые могут быть маркерами дефицита B2, B3, B6, B12.
- Неврологическая симптоматика: парестезии, полинейропатия, когнитивные нарушения, депрессия (связь с дефицитом B1, B6, B9, B12).
- Повышенный уровень гомоцистеина как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний (связь с дефицитом B6, B9, B12).

Пациенты групп высокого риска развития гиповитаминозов:

- Пожилые люди (снижение абсорбции B12, полипрагмазия).
- Пациенты с хроническими заболеваниями ЖКТ (атрофический гастрит, целиакия, ВЗК, состояние после резекции желудка/кишки).
- Пациенты, длительно принимающие лекарства (метформин, ингибиторы протонной помпы, противосудорожные).
- Веганы и строгие вегетарианцы (риск дефицита B12).
- Лица с хроническим алкоголизмом.
- Планирование беременности и ведение беременных для профилактики дефектов нервной трубки у плода (контроль уровня фолатов).

3. Преимущества определения витаминов группы В* методом хромато-масс-спектрометрии (ХМС)

Высокая специфичность и точность: Метод ВЭЖХ-МС/МС исключает перекрестные реакции и позволяет дифференцировать биологически активные формы витаминов от неактивных.

Дифференциация форм: Анализ определяет именно активные формы

- B2: разделение рибофлавина и кофермента ФАД (выявление функционального дефицита).
- B3: разделение никотиновой кислоты и никотиамида (выявление функционального дефицита).

Комплексная оценка: Возможность одновременного определения широкого спектра витаминов в одной пробе позволяет выявить сочетанный дефицит и метаболические взаимосвязи.

Чувствительность: Метод выявляет даже субклинический, пограничный

дефицит, позволяя начать профилактику до развития выраженной клинической картины.

4. Chromolab рядом с вами

Мы в **Chromolab** понимаем, что для терапевта, ведущего пациентов с самыми разными патологиями, выявление нутритивных дефицитов является ключом к объяснению многих неспецифических симптомов и улучшению качества жизни пациента. Комплексный анализ витаминов группы В методом ВЭЖХ-МС/МС* — это современный инструмент для объективной диагностики гиповитаминозов, позволяющий перейти от симптоматического лечения к патогенетическому.

Наши эксперты готовы оказать консультативную поддержку по интерпретации результатов в контексте общего состояния пациента. Для вас это означает уверенность в диагностике, а для ваших пациентов — персонализированный подход и эффективную коррекцию выявленных нарушений.

*В9 и В12 измеряются методом ХИАМ

👉 [Подробнее на сайте:](#)