

Магний в практике врача-гастроэнтеролога



CHROMOLAB



SCAN ME

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

1. Биологическая роль магния

Магний (Mg) — один из ключевых макроэлементов, обеспечивающих нормальное функционирование желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Он участвует в более чем 300 ферментативных реакциях, обеспечивая энергетический обмен, сократительную активность гладкой мускулатуры и метаболическую стабильность клеток слизистой желудка, кишечника, печени и поджелудочной железы.

Магний — не только компонент электролитного обмена, но и фактор защиты слизистой ЖКТ и печени. Его дефицит сопровождает гастрит, панкреатит, синдром раздражённого кишечника, холестатические и метаболические нарушения печени.

Поддержание оптимального уровня магния способствует нормализации пищеварения, снижению выраженности абдоминального болевого синдрома и профилактике функциональных расстройств ЖКТ.

Ключевые биологические эффекты магния:

- **Регуляция моторики ЖКТ.**

Магний регулирует тонус и перистальтику кишечника, предупреждает развитие спазмов и запоров, способствует расслаблению гладкой мускулатуры желчных путей и сфинктера Одди.

- **Поддержка секреторной активности.**

Магний участвует в регуляции секреции желудочного сока, панкреатических ферментов и желчи, влияя на переваривание белков, жиров и углеводов.

- **Участие в метаболизме и энергетическом обмене.**

Он активирует ферменты, необходимые для синтеза АТФ, белков и фосфолипидов, поддерживая энергетический баланс клеток слизистой.

- **Гепатопротекторное действие.**

Магний предотвращает жировую инфильтрацию печени, участвует в обмене липидов и снижает выраженность оксидативного стресса.

Он необходим для работы ферментов детоксикации — **глутатионпероксидазы, каталазы, супероксиддисмутазы**, которые защищают гепатоциты от токсинов и продуктов перекисного окисления липидов.

- **Цитопротекторный эффект.**

Магний стабилизирует клеточные мембранны, снижает воспалительные реакции и защищает слизистую оболочку желудка и кишечника от повреждений, вызванных кислотой, алкоголем и НПВС.

- **Поддержка эндокринно-пищеварительной регуляции.**

Магний влияет на секрецию инсулина и чувствительность тканей к нему, участвует в координации обмена глюкозы и липидов в печени и поджелудочной железе.

2. Клиническая значимость назначения:

Недостаток магния — частая и недооценённая проблема у пациентов с заболеваниями органов пищеварения. Магний активно участвует в регуляции моторики желудочно-кишечного тракта, поддержании секреторной функции желез, процессах детоксикации и обмена веществ в клетках печени и поджелудочной железы. При этом даже умеренное снижение его уровня способно существенно повлиять на течение хронических гастроэнтерологических заболеваний.

- **Нарушение абсорбции.** При гастрите, энтеропатиях, целиакии и воспалительных заболеваниях кишечника страдает всасывание ионов Mg^{2+} , что приводит к системному дефициту даже при нормальном поступлении с пищей.
- **Длительная медикаментозная терапия.** Частое использование антацидов, ингибиторов протонной помпы, диуретиков и слабительных вызывает повышенные потери магния и снижает его биодоступность.
- **Хроническая диарея и мальдигестия.** Потери электролитов через кишечник сопровождаются вторичной гипомагниемией, которая усиливает слабость, судороги, раздражительность и нарушает моторику ЖКТ.
- **Поражение печени и поджелудочной железы.** При стеатозе, циррозе и панкреатите нарушается депонирование и обмен магния, что усугубляет метаболические расстройства.
- **Влияние на микробиоту и слизистую.** Магний регулирует активность эпителиальных клеток и местный иммунный ответ, снижает воспаление и способствует восстановлению слизистой оболочки кишечника.

Исследование магния в целесообразно назначать при:

- хроническом гастрите, язвенной болезни, ГЭРБ;
- синдроме раздражённого кишечника, функциональных расстройствах ЖКТ;
- хроническом панкреатите, холецистите, дискинезиях желчных путей;
- заболеваниях печени (стеатоз, цирроз, гепатит);
- длительном приёме антацидов, ИПП, слабительных, антибиотиков;
- жалобах на спастические боли, вздутие, запоры, утомляемость, судороги.

3. Роль магния в патологиях гастроэнтерологического профиля

1. Функциональные расстройства (СРК, дискинезия ЖКТ)

Магний регулирует тонус гладкой мускулатуры, способствует нормализации моторики и снижает проявления висцеральной гиперчувствительности. Он обладает мягким седативным эффектом, что особенно важно при

стресс-ассоциированных формах синдрома раздражённого кишечника (СРК). Дефицит магния усиливает спастические боли, повышает уровень серотонина и ацетилхолина в слизистой, что приводит к учащению позывов и метеоризму.

2. Хронический гастрит и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ)

Магний участвует в регуляции секреции соляной кислоты, синтезе слизи и простагландинов, защищающих слизистую желудка.

При гипомагниемии нарушается регенерация эпителия, возрастает риск эрозий и воспалительных изменений.

Длительное применение ингибиторов протонной помпы (ИПП) снижает всасывание магния в кишечнике — у таких пациентов необходимо регулярное лабораторное наблюдение.

3. Хронический панкреатит

Магний активирует ферменты поджелудочной железы и регулирует секрецию инсулина.

Дефицит магния усугубляет стеатоз, вздутие, способствует развитию вторичной эндокринной недостаточности и ухудшает гликемический контроль. Коррекция магниевого статуса способствует уменьшению болевого синдрома и улучшению пищеварения при панкреатите.

4. Заболевания печени (стеатоз, стеатогепатит, цирроз)

Магний оказывает антиоксидантное и антифибротическое действие:

- тормозит перекисное окисление липидов и воспаление;
- улучшает микроциркуляцию в печёночных синусоидах;
- повышает чувствительность гепатоцитов к инсулину.

При дефиците Mg^{2+} отмечается повышение активности трансаминаз (АЛТ, АСТ), снижение уровня глутатиона и нарушение детоксикационной функции печени.

5. Воспалительные заболевания кишечника (болезнь Крона, язвенный колит)

Хроническое воспаление и диарея приводят к потере магния и других электролитов.

магний снижает уровень провоспалительных цитокинов (IL-1 β , TNF- α), способствует ремиссии и улучшает усвоение витаминов D и B₆.

Поддержание магниевого баланса особенно важно при длительной кортикоидной терапии, чтобы предотвратить остеопению и мышечную слабость.

6. Гипермагниемия и лекарственные риски

Избыток магния встречается редко, но возможен при тяжёлых нарушениях функции печени или почек, а также при злоупотреблении магний-содержащими антацидами и слабительными.

Клинические проявления:

сопливость, мышечная слабость, артериальная гипотензия, тошнота, снижение сухожильных рефлексов, нарушения сердечного ритма.

При хронических гепатопатиях и ХБП необходим регулярный контроль уровня магния в сыворотке крови, особенно при парентеральной терапии.

4. Выбор биоматериала

Магний (Mg) играет ключевую роль в регуляции ферментативных и метаболических процессов пищеварительной системы.

Он участвует в работе ферментов щеточной каемки, секреции желудочного сока, синтезе панкреатических гидролаз, а также поддерживает целостность слизистой оболочки желудка и кишечника.

Однако распределение магния в организме крайне неравномерно: менее 1 % находится во внеклеточной жидкости, а основная часть (более 99 %) — внутри клеток, преимущественно в энтероцитах, гепатоцитах и ацинарных клетках поджелудочной железы.

Поэтому результаты стандартного анализа сывороточного магния не всегда отражают реальную тканевую обеспеченность этим макроэлементом.

Магний в сыворотке крови

Определение магния в сыворотке — рутинный и технически простой метод оценки электролитного баланса у пациентов с заболеваниями ЖКТ.

Он информативен при острых состояниях — панкреатите, гепатите, синдроме мальабсорбции, диарейных синдромах или выраженным рвотном синдроме, когда происходят значительные потери электролитов.

Тем не менее, при хронических гастроэнтерологических заболеваниях (гастрит, язвенная болезнь, воспалительные заболевания кишечника, стеатогепатоз, целиакия) уровень магния в сыворотке может оставаться нормальным даже при выраженному внутриклеточном дефиците.

Такое «маскирование» объясняется компенсаторным выходом ионов магния из клеток в плазму при воспалении и оксидативном стрессе. В результате у пациента с нормальными лабораторными показателями могут сохраняться симптомы гипомагниемии — утомляемость, мышечная слабость, снижение аппетита и нарушенная регенерация слизистой.

Клиническое значение сывороточного анализа:

- позволяет выявить острые электролитные нарушения и контролировать инфузционную терапию;

- отражает состояние водно-солевого обмена при диарее и рвоте;
- ограниченно информативен при хронических заболеваниях ЖКТ и нарушении всасывания.

Магний в эритроцитах

Определение магния в эритроцитах является более точным методом оценки внутриклеточного статуса и отражает реальный уровень обеспеченности тканей магнием.

Поскольку эритроциты обладают стабильными мембранами и медленным обменом с плазмой, их Mg-содержание отражает долговременное состояние клеточного метаболизма и барьера функции слизистой.

Снижение магния в эритроцитах часто выявляется у пациентов с целиакией, хроническим панкреатитом, воспалительными заболеваниями кишечника, синдромом раздражённого кишечника и гепатопатиями.

Такой дефицит сопровождается нарушением пищеварительных ферментов, повышенной проницаемостью кишечного барьера («leaky gut»), склонностью к стеаторею и диспептическим расстройствам.

Кроме того, низкий внутриклеточный уровень Mg^{2+} коррелирует с риском неалкогольной жировой болезни печени и метаболического гепатита, усиливая оксидативный стресс и фиброз.

Клинические преимущества исследования магния в эритроцитах:

- выявление латентного внутриклеточного дефицита, недоступного сывороточному анализу;
- контроль эффективности нутритивной поддержки и ферментной терапии;
- оценка риска мальабсорбции, стеатоза и фиброза печени;
- мониторинг состояния при целиакии, ВЗК и хроническом панкреатите.

5. Преимущества определения магния методом ИСП-МС

Метод масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой является «золотым стандартом» количественного анализа макро- и микроэлементов.

В крови присутствует большое количество других веществ, способных мешать точному определению магния. Масс-спектрометрия обеспечивает его его селективное разделение от посторонних ионов и соединений, что значительно снижает вероятность ложноположительных и ложноотрицательных результатов.

Для определения магния метод ИСП-МС обеспечивает точность более 99%, высокую воспроизводимость и отсутствие перекрестных реакций.

Для гастроэнтеролога МС-анализ обеспечивает:

- позволяет дифференцировать пищевой и абсорбционный дефицит;
- выявляет скрытую гипомагниемию при нормальных сывороточных значениях;
- помогает оценить микроэлементный баланс у пациентов с мальабсорбией;
- контролирует эффективность терапии у больных с хроническими гастро- и гепатопатиями.

Регулярное исследование магния помогает не только скорректировать метаболизм, но и снизить лекарственную нагрузку за счёт стабилизации физиологических процессов.

6. Chromolab рядом с вами

Мы в Cromolab понимаем, что врачу важно опираться не только на теоретическую информацию, но и видеть примеры успешного решения клинических задач. Поэтому мы не просто выполняем лабораторные исследования, а помогаем врачам применять их результаты для улучшения качества жизни пациентов. Мы осуществляляем 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 — своевременную помощь и доверие к выбранной тактике лечения.

 **Подробнее на сайте:**

[Магний в сыворотке крови](#)

[Магний в эритроцитах](#)

7. Список литературы

1. Gommers L., Hoenderop JG. *Magnesium in gastrointestinal health and disease*. Nutrients. 2021;13(1):139.
2. Gröber U., Schmidt J., Kisters K. *Magnesium in prevention and therapy*. Nutrients. 2015;7(9):8199–8226.
3. Coudray C. *Intestinal absorption and factors influencing magnesium bioavailability*. Magnes Res. 2012;25(1):1–8.
4. Ohlsson B. *Magnesium and gastrointestinal motility disorders*. World J Gastroenterol. 2018;24(36):4061–4075.