

Широкова Наталья Петровна

канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет»

г. Омск, Омская область

РОЛЬ МАГНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация: в статье дана характеристика магнию – важнейшему макроэлементу человеческого организма: названы основные симптомы дефицита данного химического элемента в клетках. Автором показана его роль в регуляции различных биохимических процессов организма, указаны продукты питания, содержащие магний.

Ключевые слова: магний, стресс, усталость, гормоны, регуляция биохимических процессов, остеопороз, сердечно-сосудистые заболевания, инсулин, глюкоза, иммунитет.

В последнее время всё большее количество людей жалуется на хроническую усталость, нарушение концентрации внимания, постоянные головные боли, мигрень, повышенную тревожность, нарушение сна, мышечные спазмы, онемение конечностей, ухудшение состояния зубов, ломкость и выпадение волос, появление метеозависимости. Одной из причин всех этих изменений, а также появление многих более серьезных заболеваний может быть недостаток магния в организме.

Магний – один из жизненно необходимых нашему организму химических элементов. Он принимает активное участие более чем в трехстах пятидесяти ферментативных реакциях, является важным электролитом в организме. Количество магния в организме взрослого человека в среднем колеблется от 350–420 мг у мужчин и 300–320 мг у женщин, при этом 50–60% этого элемента находится в костях, а 31% в мышцах и других мягких тканях [4].

Роль магния для здоровья человека переоценить сложно. Особенно активно магний участвует в процессах, которые связаны с утилизацией энергии, в частности, с расщеплением глюкозы и удалением из организма отработанных

шлаков и токсинов. Известно, что витамины тиамин (В₁), пиридоксин (В₆) и витамин С полноценно усваиваются именно в присутствии магния [2, с. 165]. Благодаря магнию более устойчивой становится структура клеток во время их роста, эффективнее проходит регенерация и обновление клеток тканей и органов. Данный макроэлемент активно участвует в обмене белка и нуклеиновых кислот. Он регулирует митохондриальную выработку и перенос энергии, обеспечивая энергией практически все процессы, протекающие в организме.

Магний необходим для нормальной деятельности центральной нервной системы. Установлено, что магний может тормозить процессы возбуждения в коре головного мозга и оказывать снотворное, седативное и противосудорожное действие. Снотворный эффект макроэлемента объясняется его опосредованным участием в синтезе гормона сна – мелатонина. Мелатонин вырабатывается шишковидная железа, а магний участвует в регуляции роста, развития и работы данной железы.

Эмоциональный стресс всегда связан с выбросом гормонов надпочечников и повышенным выведением магния с мочой из организма, что способствует формированию дефицита макроэлемента. В свою очередь при недостатке магния усиливается реакция на стресс, усугубляются его последствия, возрастает риск развития сердечно-сосудистых, неврологических, психических и метаболических патологий. Употребление продуктов, содержащих магний способно предотвратить эти изменения. Антистрессовое действие магния связано с его способностью оказывать влияние на работу гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и снижать выброс адреналина и кортизола в кровоток [3].

Механизм противосудорожного действия магния связан с уменьшением высвобождения ацетилхолина из нервно-мышечных синапсов, подавлением нервно-мышечной передачи и прямым угнетающим действием на центральную нервную систему.

Кроме того, магний принимает участие в создании новых нейронных связей, восстанавливает баланс нейромедиаторов: способствует снижению уровня глутамата, возбуждающего ЦНС, и повышению гамма-аминомасляной кислоты

(ГАМК), отвечающей за процессы торможения, тем самым поддерживает когнитивные функции головного мозга [1].

В настоящее время, когда во всем мире растет число лиц, страдающих сахарным диабетом и ожирением, важно обратить внимание на то, что магний поддерживает метаболизм инсулина и глюкозы. Известно, что магний вовлечен в процессы секреции, связывания и активации инсулина, требуемого для усвоения глюкозы инсулинозависимыми тканями. Установлено, что при сахарном диабете, вне зависимости от уровня секреции инсулина, нормальное содержания магния повышает чувствительность тканей к инсулину и улучшает утилизацию глюкозы [5, с. 95].

Магний обеспечивает прочность и гибкость опорно-двигательного аппарата, способствует уменьшению боли в суставах, а в комплексе с другими минералами снижает риск развития остеопороза и ускоряет регенерацию костной и мышечной тканей. Известно, что ионы магния наряду с ферментами и молекулярным кислородом, участвуют в метаболизме витамина D до кальцитриола, основная биологическая роль которого заключается в стимуляции всасывания кальция и фосфата в кишечнике. Поэтому при дефиците магния может замедляться естественное восстановление костной ткани после ее повреждения. Кроме того, установлена роль магния в функционировании фибробластов, ответственных за синтез экстрацеллюлярного матрикса соединительной ткани. При недостатке магния снижается активность фибробластов и нарушается структура коллагеновых фибрилл. Дефицит магния также приводит к снижению активности ферментов, необходимых для синтеза гиалуроновой кислоты [3].

При дефиците магния увеличивается риск развития сердечно-сосудистых патологий, в том числе артериальной гипертензии, инсультов, аритмии и внезапной сердечно-сосудистой смерти. Данный макроэлемент отвечает за расслабление миокарда, поддерживает сократительную способность сердечной мышцы, эластичность сосудов, оказывает кардиопротекторное и антиаритмическое действие. Кроме того, магний оказывает двойственный эффект на тонус коронарных сосудов. При поражении эндотелия он ослабляет тонизирующее действие кальция на гладкую мускулатуру и способствует расширению коронарных сосудов. При сокращенном эндо-

тели магний снижает выделение эндотелиального релаксирующего фактора и тем самым способствует сужению сосудов. Также установлено, что колебания концентрации магния в сосудистых стенках приводят к развитию гипертензий различного происхождения. Несколько исследований показали, что при дефиците магния в крови повышается уровень атерогенных липопротеинов (триглицеридов, липопротеинов очень низкой плотности и низкой плотности) и снижается содержание липопротеинов высокой плотности [3].

Известно, что магний связан непосредственно с репродуктивной функцией женского организма. Он участвует в синтезе гормонов, которые регулируют выработку фолликулов и овуляцию, способствует нормальному протеканию беременности, снижает риск развития преэклампсии и других форм токсикозов.

Магний играет важную роль в поддержании иммунной защиты организма, выступает как противоаллергический и противовоспалительный фактор. Он участвует в регуляции одного из компонентов врожденного иммунитета – фагоцитарной активности микро- и макрофагов, а в качестве кофактора обеспечивает образование антител и синтез иммуноглобулинов [3].

Таким образом, приведенные выше сведения показывают, как велика роль магния в нашем организме. Для нормального функционирования организма взрослый человек в среднем должен потреблять 400 мг магния в сутки. Организм получает магний с водой и пищей, а также с солью и некоторыми минеральными водами. Магнием богаты орехи (миндаль, кешью, арахис), кунжут, семечки, бобовые (фасоль, чечевица), крупы (гречневая, овсяная, пшенная, перловая), бананы, тыква, отруби и какао. Кроме того, магний содержится в морской капусте, морской рыбе, кальмарах, яйцах, зелени, цитрусовых и в свежих молочных продуктах.

Список литературы

1. Акарачкова Е.С. Роль магния в процессах нейропротекции и нейропластичности / Е.С. Акарачкова, С.В. Вершинина // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2013. – №113(2). – С. 80–83 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-nevrologii-i-psikhiatrii-im-s-s-korsakova/2013/2/031997-72982013216 (дата обращения: 02.12.2024). EDN PWWZSH

2. Гурциева Д.А. Биологическая роль магния и применение его соединений в медицине / Д.А. Гурциева, О.В. Неёлова // Успехи современного естествознания. – 2014. – №8. – С. 165–166. EDN SEJRTN

3. Гюльбяков Н.Р. Биологическая роль солей магния и использование в медицине / Н.Р. Гюльбяков, Л.В. Белова, Х.Н. Гюльбякова // Кронос. – 2022. – Т. 6. – №8 (70). – С. 61–63 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskaya-rol-soley-magniya-i-ispolzovanie-v-meditsine> (дата обращения: 02.12.2024).

4. Колесниченко Л.С. Биологическая роль макроэлементов – Mg, Ca, P (лекция 3) / Л.С. Колесниченко, В.И. Кулинский // Байкальский медицинский журнал. – Т. 47. – 2004. – №6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskaya-rol-makroelementov-mg-sa-r-lektsiya-3> (дата обращения: 02.12.2024). – EDN OILGZP

5. Скальный А.В. Микроэлементы для вашего здоровья / А.В. Скальный. – М.: ОНИКС 21 век, 2004. – 320 с. – EDN QLJUJJ

6. Магний в организме: чем полезен и какой магний принимать? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://shop.evalar.ru/encyclopedia/item/magniy/> (дата обращения: 02.12.2024).