



Кардиометаболические риски при дефиците калия и магния

В последнее время немаловажная роль в развитии и прогрессировании метаболических и сердечно-сосудистых заболеваний отводится нарушениям электролитного баланса, в частности баланса калия и магния. Клиническим проявлениям дефицита калия и магния в организме, негативному влиянию на развитие кардиометаболических рисков, методам профилактики и коррекции калиево-магниевых дисбалансов был посвящен доклад к.м.н., доцента кафедры терапии и полиморбидной патологии им. академика М.С. Вовси ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России Марии Викторовны КЛЕПИКОВОЙ.

Калий и магний – минералы-синергисты. Они отвечают за поддержание баланса в клетках сердца – кардиомиоцитах. Магний работает в митохондриях, активизируя клеточные каналы, по которым калий попадает в клетку. Калий участвует в процессе синтеза необходимой для сердечных сокращений энергии аденизинтрифосфата в митохондриях кардиомиоцитов.

Дефицит калия и магния способен развиваться в любом возрасте. Нарушение калиево-магниевых балансов может проявляться в виде судорог и спазмов, ощущения онемения в мышцах, ухудшения концентрации внимания, быстрой утомляемости, головной боли, повышения артериального давления (АД), ощущения сердцебиения и аритмии.

Причинами ухудшения баланса калия и магния могут служить несбалансированное питание, избыток соли и натрия в питьевой воде, повышенное потребление кофе, энергетиков и других содержащих кофеин напитков, алкоголь, использование чая для

снижения веса, мочегонных препаратов.

Калий считается основным внутриклеточным катионом. В норме в клетке содержится 150–160 ммоль/л калия, в плазме крови – 3,5–5,5 ммоль/л. Баланс между внутри- и внеклеточным калием поддерживается благодаря натрий-калиевому насосу. Следует учитывать, что при нормальном содержании калия в сыворотке крови не исключен внутриклеточный дефицит калия. В нормальных условиях калий поступает с пищей, его избыток выводится с мочой. Эффективному усвоению калия способствуют витамин B₆ и магний¹.

Основные симптомы гипокалиемии разнообразны. Важно, что дефицит калия проявляется расстройствами со стороны сердечно-сосудистой системы (угнетение сократительной функции миокарда, снижение АД, нарушения сердечного ритма и проводимости). На дефицит калия могут также указывать психоневрологические (депрессия, парестезии, спазм мышц нижних конечностей) и желудочно-ки-

шечные расстройства (тошнота, рвота, парез кишечника).

Тяжесть клинических проявлений зависит от выраженности и скорости развития гипокалиемии. Снижение уровня калия менее 2,5 ммоль/л чревато развитием жизнеугрожающей слабости дыхательных мышц. Выраженная гипокалиемия может вызывать разрушение клеточных мембран, что приводит к острому некрозу скелетных мышц. Дефицит калия влияет на мускулатуру нижних конечностей, вплоть до квадроплегии, а также мышцы туловища. Даже умеренная гипокалиемия ухудшает функционирование гладкой мускулатуры. Результатом гипокалиемии является выраженная выработка аммиака почками².

В группу риска по развитию гипокалиемии и гипомagneмией входят пациенты с повышенным уровнем АД или хронической сердечной недостаточностью (ХСН), нарушением ритма сердца, инфарктом миокарда (ИМ), острым коронарным синдромом, сахарным диабетом, метаболическим синдромом,

¹ Барышникова Г.А., Чорбинская С.А., Степанова И.И., Блохина О.В. Дефицит калия и магния, их роль в развитии сердечно-сосудистых заболеваний и возможность коррекции. *Consillium Medicum*. 2019; 21 (1): 67–73.

² Козловский А.А. Гипокалиемия и гипомagneмия и их коррекция у детей и подростков. *Медицинские новости*. 2015; 9.

ожирением, а также пациенты, принимающие диуретики и сердечные гликозиды, пациенты с бронхолегочными заболеваниями, использующие агонисты бета-2-адренорецепторов, и др. Особое внимание следует обращать на пациентов, пришедших на прием измерить давление, предъявляющих жалобы на слабое сердце, частое сердцебиение и даже боль, тяжело переносящих жару и холод. Высокий уровень АД – достоверный признак недостатка магния в крови и тканях и повод для его дополнительного употребления с целью коррекции магниевого дефицита³.

Магний воздействует на весь сердечно-сосудистый континуум. Он участвует в регуляции углеводного и липидного обмена, оказывает гипотензивный, противовоспалительный, антиаритмический, антикоагулянтный эффекты, является кофактором митохондриальных окислительных процессов. Магний – природный антагонист кальция, он защищает клетки от перегрузки кальцием в условиях ишемии и профилактирует коронарный вазоспазм.

Установлено, что дефицит магния вовлечен в патофизиологию артериальной гипертензии, сахарного диабета, дислипидемии, метаболического синдрома, эндотелиальной дисфункции, ишемической болезни сердца (ИБС), сердечных аритмий, внезапной сердечной смерти⁴.

Дефицит магния – самый распространенный вид минеральной недостаточности населения многих стран. В США гипомagneмия встречается в 47,1% случаев, однако клинические

признаки магниевого дефицита регистрируются более чем у 72% взрослых американцев. Согласно результатам исследования уровня магния у 16 тыс. жителей Германии в 2001 г., гипомagneмия (ниже 0,76 ммоль/л) выявлена у 14,5% лиц⁵.

Нормальная концентрация магния в сыворотке крови составляет 0,8–1,2 ммоль/л. При концентрации магния 0,7–0,8 ммоль/л наблюдается его легкая недостаточность, при концентрации 0,5–0,7 ммоль/л – умеренный дефицит, при концентрации 0,2–0,5 ммоль/л – выраженный дефицит⁶. Тяжелый дефицит магния может привести к гипокальциемии или гипокалиемии, поскольку нарушается минеральный гомеостаз.

Причины развития дефицита магния многофакторны и включают ряд заболеваний желудочно-кишечного тракта (болезнь Крона, целиакия, синдром короткой кишки); эндокринные нарушения (тиреотоксикоз, гиперпаратиреозидизм, гиперальдостеронизм), повышенную потребность магния при стрессах, беременности, алкоголизме, недостаточное поступление магния в организм (голодание, синдром мальабсорбции, язвенный колит), повышенную потребность магния при терапии диуретиками, цисплатином, циклоспорином, верапамилом, аминокликозидами и другими препаратами.

В настоящее время известно как минимум 50 лекарственных средств, способных индуцировать гипомagneмию⁵. В исследовании А.С. Van Orten-Luiten и соавт. среди пациентов гериатрического профиля (n = 343) коэффициент распро-

странности лекарственно-индуцированной гипомagneмии на фоне применения ингибиторов протонной помпы составил 1,8 (95%-ный доверительный интервал (ДИ) 1,20–2,72), на фоне применения метформина – 2,34 (95% ДИ 1,56–3,50).

Дефицит магния влияет на вазоконстрикцию и эндотелиальную дисфункцию, способствует прогрессированию хронического вялотекущего воспаления, атеросклероза, ремоделирования сосудов и их старения, что сопровождается повышением артериальной жесткости и приводит к развитию артериальной гипертензии.

Установлены основные механизмы, посредством которых магний положительно влияет на уровень АД. Прежде всего это обусловлено тем, что магний действует как естественный блокатор кальциевых каналов. Магний также усиливает действие калия на эндотелиальные и гладкомышечные клетки, способствуя эндотелий-зависимой вазодилатации и снижению АД. Магний регулирует внутриклеточное содержание кальция, натрия, калия и величины рН, а также влияет на массу левого желудочка, чувствительность к инсулину и артериальную эластичность.

На фоне гипомagneмии отмечается повышенная склонность коронарных артерий к спазму, что может способствовать развитию ИМ, аритмий. Гипомagneмия усиливает предрасположенность к развитию сердечно-сосудистых заболеваний за счет влияния на функцию эндотелия и изменения функционирования сосудов микроциркуляторного русла.

³ Садовникова И.И. Электролитный дисбаланс при сердечно-сосудистых заболеваниях. РМЖ. 2007; 15 (9): 782–784.

⁴ Severino P, Netti L, Mariani M.V., et al. Prevention of cardiovascular disease: screening for magnesium deficiency. *Cardiol. Res. Pract.* 2019; 2019: 4874921.

⁵ Остроумова О.Д., Кочетков А.И., Клепикова М.В. Лекарственно-индуцированный дефицит электролитов. Часть 2. Лекарственно-индуцированная гипомagneмия. РМЖ. 2020; 12: 36–42.

⁶ Григус Я.И., Михайлова О.Д., Вахрушев Я.М. Значение магния в физиологии и патологии органов пищеварения. Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2015; 118: 6.



В рандомизированном клиническом исследовании ARIC (Atherosclerosis Risk in Communities) после 4–7 лет наблюдения за когортой из 13 922 человек выявлена связь между содержанием атерогенных липидов и гипомагнемией. Низкая сывороточная концентрация магния способствовала увеличению риска ИБС на 54% у мужчин и на 27% у женщин. Показано, что гипомагнемия приводит к увеличению риска развития ишемического инсульта на 25%, ХСН – на 71%, внезапной смерти – на 40%.

Компенсация дефицита калия и магния предполагает использование специальной диеты, исключающей прием «синтетической» и высококалорийной жирной пищи, основанной на включении продуктов – доноров магния с низким содержанием фитатов, дополнение диеты клетчаткой и инсулинсодержащими продуктами, а также прием достаточного количества элементного магния в составе органических солей (аспаргинат магния), профилактической соли вместо обычной, биологически активных добавок (БАД). В этой связи особый интерес представляет комплекс VITime Aquastick Cardio K+Mg. Это усиленный комплекс для здоровья сердца и сосудов с оптимальным сочетанием калия и магния в наиболее биодоступной форме L-аспаргината, а также витаминами B₁ и E.

В открытом прямом проспективном исследовании изучали влияние комплекса VITime Aquastick Cardio K+Mg на течение сердечно-сосудистых заболеваний⁷. В исследовании приняли участие 50 пациентов в возрасте 25–55 лет (средний возраст – 35,69 ± 1,4 года), из них 38 (76%) женщин и 12 (24%) мужчин с АГ и нарушениями ритма сердца

На фоне применения VITime Aquastick Cardio K+Mg в составе комплексной терапии снижается воздействие патологических факторов и прогностических рисков. Комплекс VITime Aquastick Cardio K+Mg оказывает гипотензивный, антиаритмический и кардиометаболический эффекты, улучшает самочувствие, повышает качество жизни и может использоваться пациентами с нарушением ритма сердца и артериальной гипертензией в качестве дополнения к основному лечению

(наджелудочковая и желудочковая экстрасистолия). Участники исследования в течение месяца принимали БАД VITime Aquastick Cardio K+Mg в дополнение к стандартной терапии.

Согласно полученным данным, через четыре недели приема БАД VITime Aquastick Cardio K+Mg произошло достоверное повышение уровней калия и магния в плазме крови: для калия средний прирост составил 14,6% с небольшим увеличением дисперсии, для магния – 28,6% со значительным уменьшением дисперсии. У 78% пациентов на фоне комплексной терапии достоверно снизился уровень АД и улучшился суточный профиль давления, у 91% пациентов из группы высокого риска улучшились показатели АД.

С помощью холтеровского мониторинга оценивали влияние на нормализацию сердечного ритма комплекса VITime Aquastick Cardio K+Mg при его добавлении к стандартной терапии. У 88% пациентов через четыре недели после начала приема VITime Aquastick Cardio K+Mg достоверно снизилось количество наджелудочковых экстрасистол и градаций желудочковых экстрасистол (включая прогностически значимые). Наиболее показательным стало уменьшение количества пациен-

тов в группах прогностически и клинически значимых наджелудочковых экстрасистол на 36% от общей выборки и желудочковых экстрасистол – на 38%

За время исследования не зафиксировано неблагоприятных побочных реакций, ни один участник не отказался от приема препарата. Более того, 88% пациентов готовы были принимать VITime Aquastick Cardio K+Mg в дальнейшем, 84% участников собирались рекомендовать его своим знакомым и близким.

Важно, что по окончании курса приема VITime Aquastick Cardio K+Mg 48 (96%) пациентов из 50 отмечали субъективное ощущение прилива сил и бодрости, 44 (88%) – уменьшение приступов сердцебиения и слабости, 28 (76%) – нормализацию ночного сна, 45 (90%) – уменьшение раздражительности.

В заключение М.В. Клепикова подчеркнула, что VITime Aquastick Cardio K+Mg в составе комплексной терапии снижает воздействие патологических факторов и прогностических рисков, поскольку оказывает гипотензивный, антиаритмический и кардиометаболический эффекты, улучшает самочувствие, повышает качество жизни и может использоваться пациентами с нарушением ритма сердца и АГ в качестве дополнения к лечению. ☺

⁷ Ших Е.В., Реброва Е.В., Остроумова О.Д. Базовая дотация калия и магния в комплексной фармакотерапии пациентов с артериальной гипертензией и нарушениями ритма сердца: результаты клинико-фармакологического исследования. Фармакология и фармакотерапия. 2022; 4: 58–63.

vitime®

AQUASTICK®

CARDIO K + MG



VITIME.PRO



ЭФФЕКТ ПОДТВЕРЖДЕН
КЛИНИЧЕСКИ

L-АСПАРАГИНАТ = ВЫСОКАЯ
БИОДОСТУПНОСТЬ ИОНОВ К И МГ *

УСИЛЕН ВИТАМИНАМИ Е И В1
ДЛЯ ЗАЩИТЫ СОСУДОВ

РАСТВОР В СТИКЕ = ЛЕГКОЕ
УСВОЕНИЕ И ДОЗИРОВАНИЕ

* Громова О. А., Торшин И. Ю., Калачева А. Г., Гришина Т. Р., Сардарян И. С., Рудаков К. В., Галустьян А. Н.
О некоторых ролях калия и магния в терапевтической практике / Лечебное дело. 2019. № 2. С. 21-30.



ДОСТОВЕРНОЕ ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЕЙ КАЛИЯ И МАГНИЯ В ПЛАЗМЕ КРОВИ



УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АД



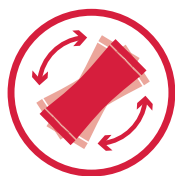
УСИЛЕНИЕ АНТИАРИТМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА (В СОСТАВЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ)



УЛУЧШЕНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ФОНА И САМОЧУВСТВИЯ



ХОРОШАЯ ПЕРЕНОСИМОСТЬ



ВЗБОЛТАТЬ



ВОДА — 10 МЛ



ВЫПИТЬ

ДРУГИЕ ПРОДУКТЫ ЛИНЕЙКИ:



2 СТИКА
В ДЕНЬ
ПОСЛЕ ЕДЫ



ВЗРОСЛЫМ



Телефон «горячей линии»:
8 (800) 201 94 73
(с 8:00 до 17:00, по будням)



Более подробная
информация на сайте:
vitime.pro

БАД. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ