

Симпозиум

«Дефицит магния в педиатрической практике: версии и контраверсии»

3 марта 2024 г. в рамках XXV Конгресса педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии» состоялся симпозиум «Дефицит магния в педиатрической практике: версии и контраверсии».

В симпозиуме приняли участие д.м.н., профессор кафедры факультетской педиатрии педиатрического факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, заведующая отделом научно-информационного развития НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» **Вяля Ахтямовна Булгакова** и к.м.н., руководитель отдела развития мозга в онтогенезе, формирования когнитивных функций и нейробиологии НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского» **Георгий Арчилович Каркашадзе**.

Открывая симпозиум, В.А. Булгакова отметила, что состояние здоровья детей, особенно в условиях снижения численности детского населения, является актуальной медико-социальной проблемой. Однако за последние пятьдесят лет во всем мире отмечается рост числа хронических заболеваний и инвалидности среди детей и подростков, в основном из-за болезней органов дыхания, метаболических нарушений и ожирения, психических расстройств и нарушений нервного развития. В Российской Федерации, по данным лонгитюдных исследований, за последнее десятилетие в два раза увеличилось число школьников с хроническими заболеваниями и функциональными нарушениями. А по данным Роспотребнадзора, большая часть нарушений здоровья связана с нерациональным питанием детей, избыточным потреблением соли, сахара, мучных продуктов, недостаточным потреблением овощей и фруктов. Как известно, рациональное питание детей — один из основных факторов, определяющих сохранение их здоровья и высокие адаптивные возможности. Между тем, по данным различных исследований, лишь у небольшой части детского населения Российской Федерации питание можно считать оптимальным и сбалансированным: с одной стороны, дети едят вдоволь, а с другой — недоедают. Почему так? Дело в том, что изменение рациона питания современного человека привело к появлению новых микронутриентных дефицитов («скрытый голод»). А длительный дефицит микронутриентов сопровождается формированием болезней. К числу самых значимых микронутриентов в отношении возможного дефицита их поступления с пищей относится магний. По данным эпидемиологических исследований, частота встречаемости дефицита магния в популяции в мире достигает 46%. По данным исследования в Российской Федерации, дефицит магния обнаружен у 58% детей, уровень магния на нижней границе нормы — у 12% детей; таким образом, практически две трети детского населения имеют проблемы с содержанием магния в организме. Недостаточность магния в организме обуславливает большое число расстройств и ассоциируется с соматическим и психоневрологиче-

ским здоровьем детей и подростков. Одно из ведущих мест в структуре признаков магниевых дефицита занимают нервно-психические нарушения и низкая стрессоустойчивость.

В докладе, посвященном взаимосвязи стресса и дефицита магния у детей разного возраста, Г.А. Каркашадзе отметил, что стрессовые расстройства и психическое напряжение не являются редкостью в педиатрической практике и встречаются у детей разных возрастных групп с примерной частотой от 12 до 20%. Г.А. Каркашадзе напомнил, что учение о стрессе разработал и сформулировал Ганс Селье, канадский ученый австро-венгерского происхождения, еще в 1936 г. При этом он рассматривал стресс как ответ на любые предъявленные организму требования и считал, что с какой бы ситуацией ни столкнулся организм, с ней можно справиться двумя типами реакций: активной (борьбой) и пассивной (бегством от трудностей или готовностью их терпеть).

Стресс — неспецифическая реакция организма на ситуацию, которая требует большей или меньшей функциональной перестройки организма, соответствующей адаптации к данной ситуации. Как правило, со словом «стресс» связаны только негативные ассоциации. Однако Г. Селье писал: «Весьма важно и его стимулирующее, созидательное, формирующее влияние в процессе обучения и работы. Но стрессовые воздействия не должны превышать адаптационные возможности человека, в противном случае могут возникнуть ухудшение самочувствия и даже заболевания — соматические или невротические».

Именно поэтому выделяют два вида стресса: позитивный (эустресс), вызванный положительными эмоциями, мобилирующий организм на целеустремленность, продуктивные действия, достижения поставленных целей, и негативный, разрушительный (дистресс), с которым организм не может справиться, что повлечет за собой серьезные последствия.

У детей часто эмоциональные переживания носят позитивный характер, однако стрессорный фактор способен стать причиной и отрицательных эмоций, что нередко приводит к невротическим и психосоматическим расстройствам. Это возникает, когда сила отрицательных эмоций достигает такой степени, что нарушает психику, поведение и образ жизни ребенка.

Г.А. Каркашадзе напомнил, что физиологическую систему активируют не только физические факторы, но и даже просто мысли о них. Также докладчик рекомендовал рассматривать в основе стрессовой уязвимости взаимодействие и взаимовлияние нескольких факторов, таких, например, как: 1) интенсивность стрессора; 2) генетика стресс-реагирования; 3) личностные установки (характер); 4) состояние организма; 5) внешняя

среда. Известно, что уровень кортизола при стрессе связан с геном транспортера серотонина *HTTLPR*.

Г.А. Каркашадзе привел данные зарубежных исследований, согласно которым генетическая предрасположенность к нарушению гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы (с геном транспортера серотонина *HTTLPR*), выраженная в уровне кортизола в бодрствующем состоянии, выявляется у людей уже в возрасте 9 лет. На примере посттравматического синдрома (ПТСР) показано, что генетическое влияние на когнитивные способности до контакта со стрессором объяснило 5% вариаций ПТСР, но все 100% взаимосвязи между когнитивными способностями и ПТСР объяснялись общими генами.

Докладчик напомнил, что имеют значение и стресс-индуцированные эпигенетические феномены. Накопление стресса усваивается как приобретенная информация, обозначаемая термином «эпигенетическая память», и может передаваться по наследству. Так, более чем у трети беременных женщин (35,64%) имеется тревожно-амбивалентное материнское отношение к будущему ребенку; женщинам с подобным типом переживания во время беременности свойственны тревоги, страхи, беспокойство; эта подгруппа характеризуется пониженной или, наоборот, повышенной ценностью вынашиваемого ребенка. Высокая частота патологических состояний у беременных — гипертонии, гиперлипидемии, ожирения, диабета 2-го типа — наряду с тревожным реагированием во время беременности влияют на постнатальный период жизни ребенка, в том числе связаны и с расстройствами его стрессового реагирования.

В типологию стрессового реагирования вносит вклад и стиль воспитания — тревожные родительские установки и гиперопека. Установлено, что у детей, которые выросли в неполной семье, уровень метилирования гена рецептора кортизола более высокий, чем у детей, которые выросли в полной семье.

Причины формирования хронического стресса у детей многообразны. Специфические стрессовые расстройства могут зависеть также и от возраста детей: до 2 лет — разлука с близкими, частые переезды; 3–6 лет — трансформация нормотипичных страхов в невротические; нарушение детских-родительских отношений, расстройства адаптации в детском саду; 7–9 лет — школьная дезадаптация; 10–13 лет — школьная неуспешность, нарушение отношений со сверстниками; 14–17 лет — конфликты с родными и сверстниками, подготовка к экзаменам, зависимости, неуспешность в среде сверстников.

Г.А. Каркашадзе отметил, что проявления стрессовой дезадаптации у детей дошкольного возраста часто неспецифичны. Например, у детей первого года жизни после воздействия стрессора могут возникнуть нарушения засыпания и поддержания сна, срыгивания, вялый аппетит, изменения частоты стула — эти симптомы способны продолжаться от нескольких дней до 4 нед. У детей от 1 года до 3 лет нарушения засыпания, частые просыпания, капризы, непослушание, возбудимое поведение, аффективно-респираторные пароксизмы, задержка речевого развития, речевые запинки, особенности поведения (отрешенность, замкнутость, страх контактов с малознакомыми людьми, патологическая привязанность к родителю, провокации и пр.) могут длиться от недели до нескольких месяцев. Детей от 3 до 7 лет беспокоят частые просыпания, усиление страхов, парасомнии, заикание, мутизм, невротические реакции, невротические тики, невротический энурез,

тревожно-фобические расстройства, апатия, особенности поведения; продолжительность от нескольких недель до 6–12 мес.

Докладчик также отметил, что терапевтические подходы к коррекции стрессовых расстройств напрямую зависят от их причины и клинических проявлений. В стратегии терапии выделяют общеукрепляющие мероприятия, психотерапию, симптоматические и патогенетические методы лечения. К патогенетической терапии относятся антидепрессанты, психостимуляторы, транквилизаторы, однако их применение в педиатрической практике крайне ограничено и может быть назначено только психоневрологом по особым показаниям.

Г.А. Каркашадзе подчеркнул, что препаратами выбора при стрессовых расстройствах у детей являются лекарственные средства, содержащие магний. Он также отметил, что магнийсодержащие препараты могут назначаться широким кругом врачей-специалистов, в том числе и педиатрами. Известно, что стресс и дефицит магния являются взаимосвязанными процессами, усугубляющими друг друга. Магний регулирует выработку катехоламинов, кроме того, он ограничивает возбудимость глутаматных (NMDA) рецепторов гиппокампа. Соответственно, дефицит магния снижает стрессоустойчивость организма. В частности, обусловленный дефицитом магния избыток катехоламинов потенцирует вазоконстрикторную реактивность, что приводит к повышению артериального давления. Причем стресс и дефицит магния взаимозависимы. Выброс адреналина и норадреналина при стрессе усиливает выведение магния из клеток, повышая одновременно его концентрацию в моче. Таким образом, образуется порочный круг дефицита магния, который стабильно поддерживает низкую стрессоустойчивость. На практике низкая стрессоустойчивость у детей реализуется в различного рода нарушениях поведения, вегетативных и психосоматических расстройствах, артериальной гипертензии, частых острых респираторных заболеваниях. Проявления стресса в виде агрессивности и гневливости также могут быть обусловлены дефицитом магния. Дефицит магния может вести к повышенной тревожности, депрессивному кругу расстройств. С позиций лучшей усвояемости и клинической эффективности наиболее приемлемыми для коррекции дефицита магния являются препараты, в которых магний представлен в виде органических солей (цитрат, лактат, пидолат). Так, абсорбция на уровне желудочно-кишечного тракта для лактата и цитрата магния составляет до 30–40%, в то время как для сульфата и оксида магния она приблизительно равна 5%.

В комбинированных препаратах дополнительно к органическим солям магния используется пиридоксин. Таков, например, Магне В₆. Пиридоксин улучшает всасывание органических солей магния, повышает проницаемость клеточной мембраны для магния, увеличивая таким образом его внутриклеточную концентрацию. Существуют несколько комбинированных (магний и пиридоксин) лекарственных форм, которые отличаются составом органических солей магния, содержанием магния и формой вещества. Г.А. Каркашадзе обратил внимание, что важно знать об индивидуальных различиях этих препаратов для выбора оптимальной формы в каждом конкретном случае. Проведенные исследования показали, что при приеме жидкой (ампулированной) формы препарата Магне В₆ достигаются максимально быстрое насыщение магнием и его более высокая концентрация в плазме крови, а прием таблетированной формы обеспечивает пролонгированное удержание высоких

концентраций магния в эритроцитах. Таким образом, ампульная форма более эффективна в ситуациях относительно острых и выраженных падений концентрации магния, а таблетированная — в ситуациях относительно стабильного хронического дефицита микронутриента. Помимо стандартной таблетированной формы, в которой содержится лактат магния и пиридоксин, перспективно применение усиленной (форте) формы, в которой содержание магния и пиридоксина в два раза выше (соответственно, уменьшается число принимаемых таблеток), а в качестве органической соли используется цитрат. Цитраты помогают расщеплять жиры, ускоряют обмен веществ и устраняют чувство голода, поэтому предпочтительны в случаях ожирения. Кроме того, они участвуют в синтезе коллагена типа I, поэтому особенно показаны при выраженных соединительнотканых дисплазиях. Суточная потребность в магнии естественным образом увеличивается с возрастом: в 1 год — 75 мг/сут, в 3 года — 80 мг/сут, в 8 лет — 130 мг/сут, в 13 лет — 240 мг/сут, в 18 лет — 360 (девушки) и 410 мг/сут (юноши).

Ведущие отечественные исследователи рекомендуют назначать препараты магния исходя из расчета 5–15 мг/кг/сут. Хотя механический пересчет может создать иллюзию значительного превышения суточной потребности, следует учесть, что в организме усваивается лишь 30–40% препаратного магния. Кроме того, несмотря на важность одновременной коррекции пищевого рациона, не следует забывать, что речь идет о повышенных потребностях в магнии при его дефиците. Конкретная дозировка в пределах выбранного интервала 5–15 мг/кг/сут определяется с учетом выраженности дефицита магния и гипомagneмией, острых состояний, наличия или отсутствия возможности коррекции пищевого рациона. Кратность приема — 2–3 раза в день. Рекомендуемая длительность курсов лечения составляет от 1 до 3 мес, продолжительность лечения зависит от скорости восполнения дефицита магния и купирования клинической симптоматики. В наиболее традиционных случаях хронического дефицита магния оптимальным для стойкого купирования симптоматики представляется двухмесячный курс. Месячный курс достаточен при острых состояниях (стрессы) и транзиторных дефицитах магния, например обусловленных временной сменой пищевого рациона или преходящим расстройством пищеварения. Преимуществом предназначенных для перорального приема препаратов Магне В₆ по сравнению с инъекционными препаратами (сернокислая магнезия) является практически полное отсутствие побочных эффектов.

Г.А. Каркашадзе заметил, что педиатрам приходится гораздо чаще сталкиваться со стрессорными проблемами у детей, чем врачам других специальностей. Педиатру важно не только своевременно распознать причину стресса, но и профилировать его хронизацию с психологическими и соматическими последствиями. В настоящее время препараты магния в комбинации с пиридоксинем составляют основу лечебных и реабилитационных мероприятий при стрессах у детей.

В.А. Булгакова продолжила симпозиум докладом по теме диагностики дефицита магния у детей и современных возможностей коррекции. Она напомнила, что принципиальное значение, которое магний имеет для терапии и профилактики, обусловлено фундаментальной ролью, которую этот макроэлемент играет в поддержании многочисленных биохимических процессов, протекающих в организме человека.

Магний — эссенциальный макроэлемент, определяющий жизнедеятельность всего организма на уровне клетки. Таких базовых макроэлементов в организме человека 4: натрий, калий, кальций и магний.

Магний в организме:

1) участвует в синтезе АТФ в митохондриях и энергообмене в клетках и тканях всего организма;

2) являясь природным антагонистом кальция, регулирует трансмембранный потенциал клетки и тем самым стабилизирует клеточную мембрану, а также препятствует развитию эндотелиопатии и тромбообразования;

3) регулирует работу более 800 ферментов, в том числе является кофактором ферментов, вовлеченных в метаболизм углеводов, и кофактором для нейроспецифических белков, играет роль в их экспрессии и тем самым принимает участие в реализации функций гематоэнцефалического барьера;

4) играет базовую роль в нейропротекции и нейропластичности на уровне клетки, стабилизируя работу ГАМК-рецепторов путем блокирования входа ионов кальция внутрь клетки, что защищает головной мозг от избытка возбуждающих аминокислот («эксайтоксичности») при патологии центральной нервной системы и болевых синдромах;

5) играет определяющую роль в синтезе нейромедиаторов, участвующих в регуляции настроения, активности, памяти, внимания, пищевого поведения, цикла «сон — бодрствование»;

6) стабилизирует гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую ось и определяет адаптацию организма к различным стрессорным воздействиям;

7) нормализует процессы синтеза и распада катехоламинов;

8) участвует в утилизации свободных радикалов и продуктов их окисления.

Известно, что магний оказывает существенное влияние на иммунологический ответ как врожденной, так и адаптивной иммунной системы; участвует в активации макрофагов, адгезии и фагоцитарной активности лейкоцитов, пролиферации лимфоцитов и связывании эндотоксина с моноцитами, TCR-опосредованной активации Т-клеток, снижении выработки провоспалительных цитокинов; играет важную роль в формировании соединительной ткани. При его дефиците синтез белков в соединительной ткани замедляется, активность матриксных металлопротеиназ увеличивается и внеклеточная матрица прогрессивно деградирует, так как структурная поддержка ткани (в частности, коллагеновые волокна) разрушается быстрее, чем синтезируется. Магний является кофактором в некоторых этапах метаболизма витамина D, таких как соединение витамина D со связывающим белком, синтез 25-гидроксивитамина D (25-(OH)D) и 1,25-гидроксивитамина D (1,25-(OH)2D), синтез 25-гидроксилазы и экспрессия рецептора витамина D. Дефицит магния также может приводить к снижению количества доступных рецепторов витамина D в целевых клетках. Поэтому концентрации 1,25(OH)2D в сыворотке крови часто остаются низкими у пациентов с дефицитом магния, несмотря на потребление витамина D.

Магний не синтезируется в организме — потребность в нем обеспечивается при употреблении качественной воды и продуктов, богатых этим жизненно необходимым макроэлементом. Согласно Нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации (2021), у взрослых физиологическая потребность в магнии составляет 420 мг/сут, у детей — от 55 до 400 мг/сут.

В.А. Булгакова напомнила, что дефицит магния — это состояние, характеризующееся снижением концентрации магния в организме человека ниже оптимальных значений, что приводит к повышению риска развития различных заболеваний. Дефицит магния также представляет собой сниженную концентрацию внутриклеточного магния. Хронический дефицит магния отражает снижение уровня магния в клетках и костях, причем часто сопровождается нормальной концентрацией магния в крови, что нередко становится причиной ложного суждения об отсутствии дефицита магния. В докладе были представлены основные причины развития дефицита магния у детей:

- недостаточное поступление (диетические ограничения, термическая обработка продуктов, избыток углеводов, жиров, фосфатов и кальция в рационе, чрезмерное употребление сладких газированных напитков);
- повышенная потребность (стресс, физическое перенапряжение, гиподинамия, эмоциональные нагрузки, периоды роста и после вирусных и бактериальных заболеваний);
- нарушение абсорбции магния в кишечнике, связанное с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (хронический гастродуоденит, дисбактериоз кишечника, синдром мальабсорбции и др.);
- повышенное выведение почками при заболеваниях мочевой системы; нарушения регуляции обмена магния;
- эндокринная патология (гипертиреозидизм, гиперпаратиреозидизм, гиперальдостеронизм, диабет);
- терапия лекарственными препаратами (глюкокортикоиды, цитостатики, аминогликозиды, сердечные гликозиды, мочегонные препараты).

В.А. Булгакова подчеркнула, что последствия дефицита магния у детей представлены широким спектром долгосрочных патологических соматических, психологических и поведенческих состояний, а также низкой стрессоустойчивостью. При длительном, многократно повторяющемся или хроническом стрессе развиваются или обостряются психосоматические заболевания. Распространенность последних у детей в Российской Федерации высока и составляет от 30 до 68% от числа всех детей и подростков, обращающихся в детские поликлиники. В.А. Булгакова отметила, что дефицит магния не имеет патогномоничных клинических признаков. Однако полисимптомность этого состояния позволяет на основании клинической картины с большой долей вероятности заподозрить дефицит магния у ребенка. Ранние проявления дефицита магния обычно включают в себя нервно-мышечные и нервно-психические изменения. Наиболее частые клинические признаки связаны с повышенной возбудимостью, тремором, головными болями, судорогами, усталостью и астенией. Клиническая картина длительного дефицита магния может варьировать от неспецифических симптомов до возникновения и/или усугубления прогрессирования широкого спектра заболеваний, таких как, например, сердечно-сосудистая патология, артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа и другие. В ряде российских исследований продемонстрировано, что недостаточность магния соответствует повышению риска таких состояний, как избыточная масса тела, нарушения сна, судороги, миопия, ишемический инфаркт мозга, эссенциальная первичная артериальная гипертензия, пролапс митрального клапана, острая реакция на стресс, нестабильная стенокардия, предменструальный синдром, инсулиннезависимый

сахарный диабет, пароксизмальная тахикардия, и ряда других патологий. В то же время, как заметила В.А. Булгакова, диагностика дефицита магния представляет определенные трудности. Диагностировать дефицит магния непросто как по клиническим признакам, что связано с полисимптомностью проявлений, которые обусловлены участием макронутриента в регуляции многих физиологических процессов человеческого организма, так и по анализу крови, который дает неполную информацию о содержании микронутриента. Оценка статуса магния лабораторными методами затруднена, так как основная часть находится внутриклеточно или в костях. Уровни в сыворотке мало коррелируют с общим уровнем магния в организме или его концентрациями в определенных тканях. Тем более, что существуют механизмы поддержания гомеостаза крови, и при реальном дефиците магния может происходить его усиленное выведение из костей в кровь и поддержание содержания в крови на приемлемом уровне. Ввиду этого в научных исследованиях используют и другие показатели: содержание магния в эритроцитах, лимфоцитах и волосах, его экскреция с мочой. Однако эти методики не получили широкого внедрения в медицинскую практику. Таким образом, учитывая все вышеперечисленное, повсеместно распространенная лабораторная диагностика уровня магния в сыворотке крови может неполностью отражать реальное его содержание в организме. В этих условиях особое значение приобретает клиническая диагностика симптомов дефицита магния.

Начальные признаки дефицита магния в организме проявляются:

- сердцебиением, аритмией, тахикардией, гипотонией, гипертензией;
- нарушениями ритма сердца, синдромом вегетативной дисфункции;
- бессонницей, тяжелым пробуждением, плаксивостью;
- состоянием беспокойства, тревожным возбуждением, нервозностью, страхом, нарушением кожной чувствительности (гиперестезией);
- быстрой утомляемостью, частыми головными болями, трудностями с концентрацией внимания;
- внезапными головокружениями, потерей равновесия, утренней усталостью, даже после долгого сна, ощущением тяжести в теле;
- выпадением волос, ломкостью ногтей;
- чувствительностью к изменениям погоды;
- сниженной температурой тела, холодными руками и ногами, покалыванием в ногах, спазмами;
- подергиванием век.

При прогрессировании гипомagneмии могут беспокоить острые, спазматические боли в желудке, нередко сопровождающиеся диареей; функциональные и хронические заболевания желудочно-кишечного тракта; бронхоспазм, ларингоспазм; спазмы мышц, мышечные подергивания (тетания), тремор, боль при потягивании или напряжении мышц; анемия. На ЭКГ дефицит магния манифестирует замедлением атриовентрикулярной проводимости, расширением комплекса QRS, удлинением интервала QT, неспецифическим снижением интервала ST, уплощением зубца T и формированием выраженной волны U.

Далее В.А. Булгакова подчеркнула, что восполнение дефицита магния должно быть комплексным, включая потребление продуктов и минеральной воды, богатых магнием, и прием магниесодержащих препаратов. При выборе продуктов, содержащих магний, следует учи-

тивать не только его содержание в продукте, но и биодоступность. Свежие фрукты, овощи, зелень (салат, укроп, петрушка, сельдерей и др.), орехи содержат максимальные концентрации активного магния. Однако при заготовке продуктов для хранения (консервирование, сушка, замораживание) содержание магния практически не изменяется, но его биодоступность резко снижается. Кроме того, дети крайне редко используют минеральные воды для питья, поэтому этот резерв терапии практически выпадает.

В.А. Булгакова отметила, что восполнить дефицит магния только магнийсодержащими продуктами практически невозможно. С учетом ранних и отдаленных последствий дефицита магния медикаментозная дотация магния необходима и производится путем назначения магнийсодержащих препаратов. При выборе лекарственных препаратов, содержащих магний, также следует оценивать их биодоступность, которая зависит от лигандной композиции, т.е. от субстанции, в которую входит ион магния. Ранее для восполнения дефицита магния применялись оксид и неорганические соли (сульфат, хлорид), имеющие низкую биодоступность (всего 4%) и обладающие побочным действием. В настоящее время отдается предпочтение органическим солям (лактату, цитрату, пидолату) с более высокой биодоступностью (от 37 до 43%), значительно быстрее восполняющим дефицит магния и практически не вызывающим нежелательных эффектов. Кроме того, доказано, что для потенцирования реабсорбции органических солей магния в кишечнике и равномерного распределения магния в средах организма необходима их комбинация с пиридоксином (витамином В₆). Пиридоксин является фармакокинетическим и фармакодинамическим синергистом магния, служит основным природным «фиксатором препаратов магния» в организме человека — приводит к значительному повышению содержания ионов магния в плазме и эритроцитах, сокращает магниурию. В.А. Булгакова подчеркнула, что для восполнения дефицита магния у детей рекомендуется использовать лекарственные препараты, а не биологически активные добавки. Она также напомнила, что высвобождение магния и пиридоксина из оригинального препарата и дженерика отличается, о чем свидетельствуют исследования на биологи-

ческую эквивалентность воспроизведенного препарата к оригинальному. Лекарственные формы оригинального магнийсодержащего препарата в комбинации с пиридоксином (Магне В₆) позволяют применять индивидуальный подход к терапии. Раствор для приема внутрь в ампулах объемом 10 мл содержит две соли магния (лактат и пидолат), что эквивалентно 100 мг иона магния + 10 мг витамина В₆. Раствор назначается детям всех возрастов начиная с 1 года из расчета 10–15 мг/кг/сут (по магнию). Преимуществом ампульной формы являются достаточно быстрое восполнение дефицита магния, а также точность дозирования. Таблетированные формы Магне В₆ — обычная форма таблетки, содержащая 470 мг лактата магния (эквивалентно содержанию 48 мг ионов магния) и пиридоксина гидрохлорида 5 мг, и форма форте с цитратной солью магния (эквивалентно 100 мг иона магния) + 10 мг витамина В₆ — применяются у детей с 6 лет из расчета 10–30 мг/кг/сут. Целесообразно для более быстрого восполнения дефицита магния терапию начинать с раствора (в течение 8–10 дней) с последующим переходом на прием таблетированной формы продолжительностью не менее 4 нед. Рекомендуемая длительность курсов лечения составляет от 1 до 3 мес, продолжительность лечения зависит от скорости восполнения дефицита магния и купирования клинической симптоматики.

В завершение участники симпозиума отметили, что ключевые положения, представленные в докладах, могут быть использованы педиатрами в повседневной практике для более эффективного ведения пациентов. Для большинства нозологий дефицит магния является далеко не единственным этиопатогенетическим фактором. Соответственно, в представлении клинициста данные о дефиците магния следует ассоциировать не только с конкретными нозологиями, но и с его поиском во всем широком спектре патологических состояний, где имеются симптомы возбуждения и стресса (включая нарушения поведения и сна, головные боли, судороги, спазмы и множество других патологических явлений). В современном обществе врачу следует формировать у пациентов полезную привычку принимать микронутриенты (в частности, магний и витамин В₆) как эффективные физиологические средства сохранения здоровья и профилактики различных заболеваний.