

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
ИНСТИТУТ**

---

*На правах рукописи*

УДК: 616.233.546.46.0533.

**ХОЛМИРЗАЕВА ГУЛЧЕХРА МАХАММАТОВНА**

**ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА МАГНИЯ ПРИ КИШЕЧНОМ  
СИНДРОМЕ ОСТРОЙ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИИ И ЕГО  
КОРРЕКЦИЯ У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА**

**А 572-02-01– педиатрия**

**диссертация**

**на соискание степени академического магистра**

**Научный руководитель:**

**д.м.н., профессор, И.Т.САЛОМОВ**

**Самарканд - 2009**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Основные условные обозначения и сокращения.....             | 3  |
| ВВЕДЕНИЕ.....   | 4  |
| ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....                              | 8  |
| 1.1. Роль магний в организме человека .....                 | 8  |
| 1.2. Кишечный синдром при острой бронхо-легочной патологии  | 13 |
| 1.3. Магний дефицитные состояния.....                       | 27 |
| ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....                | 36 |
| ГЛАВА 3. ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ КИШЕЧНЫХ СИНДРОМОВ У             | 40 |
| ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА.....                                |    |
| 3.1. Частота встречаемости диареи у детей грудного возраста | 40 |
| по данным анкетирования.....                                |    |
| 3.2. Изучение причин частоты встречаемости дефицита         |    |
| магния с кишечным синдромом у детей грудного возраста       | 41 |
| 3.3. Частота кишечных синдромов среди стационарных          | 45 |
| больных у детей.....  |    |
| 3.4. Лабораторные показатели содержания магния при БЛП с    | 47 |
| синдромом кишечных расстройств у детей грудного             |    |
| возраста.....   |    |
| 3.5. Терапевтическая коррекция гипомагниемического          | 49 |
| состояния при кишечном синдроме у детей грудного            |    |
| возраста .....  |    |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....   | 55 |
| Выводы .....  | 62 |
| Практические рекомендации.....                              | 62 |
| Список использованных информационных источников ..          | 63 |
| Список опубликованных работ по теме магистерской            | 67 |
| диссертации .....   |    |

## ОСНОВНЫЕ УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

|        |   |
|--------|---|
| ВОЗ    | – Всемирная Организация Здравоохранения       |
| Мэ     | – Микроэлемент                                |
| МЭтоз  | – Микроэлементоз                              |
| НАА    | – нейтронно-активационный анализ              |
| Mg     | – Магний                                      |
| Ca     | – Кальций                                     |
| МКБ-10 | – международной классификации болезней        |
| БЛП    | – бронхо-легочная патология                   |
| ОМДМЦ  | – Областной многопрофильный медицинский центр |
| ЦНС    | – Центральная нервная система                 |

## ВВЕДЕНИЕ

Диарейные болезни являются одной из ведущих причин детской заболеваемости и смертности в развивающихся странах, а также важной причиной недостаточности питания. По расчетным данным, в 2003 г. От диареи умерло 1,87 миллиона детей моложе 5 лет. Восемь из 10 таких смертей происходят в первые 2 года жизни. В развивающихся странах среди детей, не достигших 3-летнего возраста, в среднем бывает до трех эпизодов диареи ежегодно. Кроме того, во многих странах диарея, в том числе холера, оказывается одной из главных причин заболеваемости среди детей более старшего возраста и взрослых (ВОЗ, Женева, Швейцария, 2006).

При заболевании диареей с жидким стулом происходит усиленная потеря воды и электролитов (натрия, хлорида, калия, магния и бикарбоната). На фоне диареи нередко параллельно происходит уменьшение объема потребляемой пищи и понижение всасывания питательных веществ наряду с повышением потребности в нутриентах, что ведет к потере массы тела и приостановке роста.

На сегодняшний день наряду с диареей кишечный дисбактериоз у детей остаются актуальной проблемой в педиатрии. Дисбактериоз кишечника - это микробиологическое понятие. Под дисбактериозом кишечника понимают клинико-лабораторный синдром связанный с изменением качественного состава микрофлоры кишечника с последующим развитием метаболических и иммунологических нарушений с возможным развитием желудочно-кишечных расстройств.

Различные аспекты биохимической, физиологической и патогенетической роли магния описаны в многочисленных работах Тутельяна В.А. [2002], Спасова А.А. [1997; 2000; 2003], Агаджаняна Н.А. [2001], Скального А.В. [2004], Durlach J. [1969-2007], Altura В.М. [1984-

2003], Seelig M [1980-2003], Rayssiguier Y [1977-2005], Mazur A [2007], Wolf F.I. [2003], Weglicki W.B. [1992, 1994], Vink R. [2004], Vormann J. [2003], Quamme G.A. [1981, 1989, 2000], Schlingmann K.P. [2004].

По данным Горьковского Научно-исследовательского педиатрического института (Таточенко В.К. и Стерлигов Л. А., 1983) проанализирован клинические наблюдения за детьми первого года жизни с упорными диареями и стафилококковым сепсисом, пришли к заключению, что стафилококк редко является главной причиной диареи; природа упорного поноса чаще всего эндогенная (первичная и вторичная энзимопатия, дисбактериоз). Они составляли 15% от общего количества больных, госпитализированных в клинику за год. При заболеваниях кишечника нарушено всасывание как макро, так и микроэлементов, развивается значительный отрицательный баланс магния. К этим состояниям относятся диарея. При заболеваниях кишечника уровень катионов магния снижается как в сыворотке крови, так и в эритроцитах, что влияет на возникновение дискинезий пищеварительного тракта. (Пыжик О.Ф. 1993; 22) Практически любая патология кишечника вызывает развитие дефицита магния за счет снижения его абсорбции.

Все вышеизложенное и определяет большую актуальность и целесообразность проведения настоящих научных исследований.

Диссертационная работа выполнялась в соответствии с планами Центра по Науке и Технологиям при кабинете Министров Республики Узбекистан по Программам прикладных исследований Государственной Научно-технической Программы (ГНТП – 14), А-9-316 «Разработка новых методов диагностики, коррекции и профилактики судорожных состояний у детей ассоциированных с дефицитом магния» в рамках 1 грантового проекта.

**Цель настоящего исследования:**

Изучить содержание магния при кишечном синдроме острой бронхо-легочной патологии у детей грудного возраста, разработать терапевтические методы коррекции его нарушений.

**Задача исследования:**

- Изучение частоты встречаемости диареи при бронхо-легочной патологии у детей грудного возраста.
- В условиях стационара изучить уровень магния в сыворотке крови больных острой бронхо-легочной патологии при кишечном синдроме.
- -Коррекция кишечных синдромов препаратом Магне В6, обусловленные дефицитом магния на фоне бронхо-легочной патологией

**Научная новизна.**

На основании результатов проведенных исследований научной новизной определены

- дана частота встречаемости диарея на фоне острой бронхо-легочной патологии у детей грудного возраста в условиях Самарканда;

- изучена роль магния в клиническом течении острой бронхо-легочной патологии при диареях у детей.

- разработана терапевтическая коррекция магнией дефицитного состояния при кишечном синдроме на фоне острой бронхо-легочной патологией у детей грудного возраста.

### **Научная и практическая значимость результатов исследования для практического здравоохранения.**

1.Предлагается использование алгоритма ранней диагностики магнидефицитного микроэлементоза с использованием анкеты-опросника при диареях на фоне бронхолегочной патологии у детей грудного возраста;

2.Изучены клинико-лабораторные особенности диареи, ассоциированных дефицитом магния;

3.Предложены оптимальные методы коррекции диареи на фоне БЛП, обусловленных дефицитом магния, с помощью препаратов содержащих магний.

### **Внедрение в практику здравоохранения.**

Разработанный единый алгоритм диагностики дефицита магния у детей с использованием анкеты-опросника, определение магния, в биосредах организма и адекватная коррекция дефицита магния при диареи у детей внедрены в Самаркандском многопрофильном медицинском центре, в отделение пульмонологии.

В лечебно-профилактические учреждения Республики Узбекистан разослано 1 методических рекомендаций по диагностике и лечению судорожных состояний у детей включены также в учебный курс СамМИ для студентов старших курсов, аспирантов, магистров и ординаторов по разделу педиатрия, реанимация и неврология.

### **Публикации.**

По материалам магистерской диссертации опубликовано 4 печатных работ, из них 2 журнальная статья, 1 тезисов в сборниках научных трудов, 1 методическая рекомендация.

### **Структура и объем магистерской диссертации.**

Диссертация изложена на 68 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, глав и материалы и методы

исследования, и еще глав собственных исследований, выводов, указателя цитированной литературы, включающего 54 отечественных и зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 5 таблицами.

## ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

### 1.1. РОЛЬ МАГНИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА.

Недостаточность магния является одним из наиболее распространенных дефицитных состояний человека. По данным исследования Н.Ф. Schimatschek (2001), включившем 16 тыс. человек, распространённость гипомагниемии в общей популяции составляет 14,5 %, а субоптимальный уровень магния обнаружен у 33,7 % (Schimatschek Н.Ф. 2001). Также показано, что гипомагниемия обнаруживается у 60–65 % пациентов отделений интенсивной терапии (Agus ZS, 1999).

Дефицит магния (ДМ) может быть первичным (генетически обусловленным) и вторичным (алиментарным, ятрогенным). У больных с гипомагниемией встречаются генетические дефекты 602014, 9g22.2, НОМG, НSH, НMGX.p [9,147]. Первичный ДМ чаще встречается в популяции больных с почечной патологией (Schlingmann К.Р., ,2005), в районах с традиционно высоким потреблением поваренной соли. Как показано в работах F. Мосси (2000), E. Poleszak (2006), острый стресс также приводит к выведению магния из организма. Впервые феномен гипермагниевой постстрессорной мочи впервые описал И.С. Чекман (1982) у крыс после экспериментального плавательного теста. Жизнь каждого человека начинается с перенесения так называемого «родового» стресса. А.Б. Пальчик, Н.Н. Шабалов (2001) отмечают, что с одной стороны, младенцы неадекватно реагирующие на родовый стресс чаще имеют в первые сутки после родов гипомагниемия, а с другой стороны, именно гипомагниемические плоды хуже переносят роды и также имеют гипомагниемия, но уже значительно более выраженную и длительную

Ятрогенный дефицит магния очень распространён. Лидерами по увеличению потерь магния и калия являются диуретики: тиазиды (гидрохлортиазид) и фуросемид (лазикс) – воздействуют на проксимальные отделы нефрона, повышая экскрецию  $Mg^{2+}$  и  $K^+$  с мочой. Диуретики амилорид, спиронолактон воздействуя на дистальные отделы нефрона, также повышают экскрецию ионов  $Mg^{2+}$ . К быстронарастающим потерям магния с мочой приводит приём циклоспорина А. Недостаток ионов  $Mg^{2+}$  в реснитчатых клетках эпителия улитки уха является одной из главных причин ототоксичности аминогликозидных антибиотиков. Фторхинолоны и тетрациклины при применении *per os* одновременно с магниесодержащими препаратами образуют не всасывающиеся в кишечнике соединения. Цисплатина приводит к гипомагниемии, нарушая процесс реабсорбции магния в канальцах (Ребров В.Г. и др., 2003). Эстрогенсодержащие препараты способствуют задержке ионов  $Mg^{2+}$  в твёрдых компартментах (в костях, волосяных луковицах, ногтях, сухожилиях, связках). Возникает относительный дефицит ионов  $Mg^{2+}$  в крови. Гиперэстрогения повышает потребность в витамине  $B_6$ , выполняющего транспортную функцию для доставки 4 атомов магния в клетки, что потенцирует гипомагниемия. Гипомагниемия при применении сердечных гликозидов возникает при интоксикации сердечными гликозидами вследствие дисбаланса с кальцием (Чекман И.С. и др., 1982). Кофеин, теобромин, никотин, алкоголь, кокаин, морфин, героин, производные амфетамина, марихуана способствуют выходу магния из клеток во внеклеточную среду, усиливают экскрецию ионов  $Mg^{2+}$  с мочой (Ребров В.Г., 2003; Аарон-Маор И., 1998). Среди всех катионов  $Mg^{2+}$  занимает 2-е место после  $K^+$  по содержанию в клетке. Магний составляет 0,027 % по весу, что составляет у взрослого человека около 21–28 г (Чекман И.С., 1982). До 53 % магния концентрируется в костной ткани, дентине и эмали зубов и около 20 % – в

тканях с высокой метаболической активностью (мозг, сердце, мышцы, надпочечники, почки, печень).

Магний относится к жизненно важным для человека элементам периодической системы Д.И. Менделеева. Он является одним из важнейших внутриклеточных микроэлементов организма, 95% которого находится внутри клеток, и по содержанию в клетке он занимает второе место после калия. Только 1% от общего количества магния в организме содержится в плазме крови и внеклеточной жидкости.

В настоящее время установлено, что физиологическое значение магния для человека многогранно, и как кофакторы его катионы входят в структуру 300 ферментов. Магний участвует в биоэнергетических процессах: обеспечивает процессы окислительного фосфорилирования и гликолиза гексокиназы, фосфофруктокиназы, фосфатазы, АТФазы, образуя при всех реакциях комплекс АТФ – Mg (А.А.Спасов и др., 1997). Магний имеет существенное значение для поддержания энергозависимого мембранного потенциала клеток, прежде всего нейронов, а также для синтеза нейропептидов и влияет на возбудимость и проводимость нервной ткани. Он подавляет выброс катехоламинов нейронами хромофинной (вегетативной) системы и снижает периферическую и коронарную сосудистую резистентность. В клеточных мембранах магний подавляет функции кальциевых каналов и поток ионов кальция внутрь клетки, их поглощение митохондриями, что позволяет считать его естественным антагонистом кальция (И.С. Святлов и др., 1996). Поэтому магний рассматривается как одним из важнейших факторов, защищающих организм от сильных стрессорных воздействий.

Многие исследователи называют магний антистрессовым материалом, обладающим антиоксидантной активностью. Он входит в состав большинства ферментов, участвует в синтезе ДНК и РНК, улучшает обмен веществ в сосудистой стенке. Магний помогает усвоению кальция, фосфора,

калия, витаминов группы В, С, Е, функционированию нервов и мышц, превращению сахара крови в энергию.

В сыворотке крови содержится 1,8-2,5 ммоль/л магния, в эритроцитах – около 3,5 ммоль/л, а в клетках тканей – 16 ммоль/л. большая часть магния находится в скелете. В организме человека содержится около 20 г магния. Суточная потребность в магнии составляет 6-8 мг на 1 кг массы тела. Детям в возрасте 1-10 лет необходимо от 80 до 170 мг магния ежедневно, к возрасту 15-18 лет потребность в нем возрастает до 400 мг/сут. Потребность магния для взрослого человека – 300-400 мг в сутки.

Лучшими источниками магния для человека являются лимоны, грейпфрукты, орехи, яблоки, темно-зеленые овощи. Хорошей магниевой добавкой при его дефиците является доломит.

Снижается усвоение магния при потреблении мочегонных средств.

Дефицит Mg: снижение концентрации Са и отложение Са в тканях, тремор, мышечная слабость, сердечные спазмы, нервозность, трофические язвы, камни в почках. Недостаточность магния в организме может быть обусловлена выраженной диареей, парентеральным введением жидкостей, не содержащих катионы магния. Общими проявлениями дефицита магния в организме служат снижение физической активности ребенка, утомляемость или депрессия, снижение памяти, нарушение сна, судорожное состояние, мышечные спазмы (тетания), сердечные аритмии при отсутствии признаков других заболеваний. Тетания возникает при снижении сывороточного уровня магния до 0,5 ммоль/л и менее. У больного наблюдается полукоматозное состояние. Появляются мышечная дрожь, спазмы мышц в области запястья и стопы. Введение магния вызывает быстрое улучшение состояния.

Всасывание магния в кишечнике задерживается при избыточном поступлении в желудочно-кишечный тракт жирных кислот, солей фитиновой кислоты, содержащейся в злачных растениях, фосфатов, при

недостаточности витамина Д и т.д. Существует врожденная недостаточность всасывания магния из кишечника.

Первичный (наследственный) дефицит магния известен в литературе как синдром Gitelman. Это состояние проявляется у новорожденных судорожными состояниями, а у детей более старшего возраста – повышенной мышечной возбудимостью (тетанией) и нередко задержкой нервно-психического развития. Судорожные состояния сочетаются с полиурией, метаболическим ацидозом. У детей нередко развивается почечная недостаточность. Для новорожденных характерны дегидратация и синдром потери солей натрия и хлора.

Вторичная недостаточность магния часто развивается при упорных диареях и при дегидратационной терапии, когда в состав вводимых жидкостей не включаются соли магния, при длительном голодании. Она всегда имеется при синдромах мальабсорбции, таких как целиакия или дисахаридазная недостаточность. Дефицит магния возможен при переливании цитратной крови и гипопаратиреозе, а также у практически у всех больных, находящихся в критическом состоянии, и особенно выражен при ожогах.

Избыток Mg: седативный эффект, может быть угнетение дыхательного центра.

Таким образом, целью этого аналитического обзора литературы состоит в том, чтобы привлечь внимание врачей к необходимости коррекции нарушений обмена магния при множестве заболеваний, особенно нервной и сердечно-сосудистой систем, а также при проведении интенсивной терапии и реанимации.

Коррекция дефицита магния в организме проводится с препаратами магния. Из препаратов магния рекомендуются: Магне-В6, Магнерот, Панангин, Аспаркам, Магния сульфат, а также маалокс, викалин, викаир, бишофит и др.

Наряду с микроэлементами магний включается в состав пищевых добавок и поливитаминовых комплексов.

Дефицит магния часто сопровождается различными формами дисфункции ноцицептивной/антиноцицептивной системы [Alloui A. et al., 2003], которые лежат в основе таких патологий, как мигрень [Mauskop A., 1999; Smeets M.C. et al., 1994; Mauskop A. et al., 1993] и различные формы цефалгии [Goksel B.K. et al., 2006; Durlach J. et al., 2005; Altura B.M., Altura B.T., 2001; Mauskop A. et al., 2002]. В ряде исследований было показано, что существует связь между хронической мышечной болью (фибромиалгией, в частности) и снижением количества магния в эритроцитах и плазме [Eisinger J. et al., 1994; 1996; Abraham G.E., Flechas J.D., 1992; Prescott E. et al., 1994; Romano T.J., Stiller J.W., 1993], с другой стороны, недавно вновь был поднят вопрос об иммуновоспалительных процессах как важной составляющей в патологии дефицита магния [Weglicki W.B. et al., 1992; 1994; 2001]. Необходимо отметить, что именно воспалительная реакция, по мнению Mazur A. и соавт. [2007], является связующим звеном между дефицитом магния и развитием осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы (атеросклероз, эндотелиальная дисфункция, тромбозы, пролапс митрального клапана).

## **1.2. Кишечный синдром при острой бронхо-легочной патологии.**

Диарейные болезни являются одной из ведущих причин детской заболеваемости и смертности в развивающихся странах, а также важной причиной недостаточности питания. По расчетным данным, в 2003 г. От диареи умерло 1,87 миллиона детей моложе 5 лет. Восемь из 10 таких смертей происходят в первые 2 года жизни. В развивающихся странах среди детей, не достигших 3-летнего возраста, в среднем бывает до трех эпизодов диареи ежегодно. Кроме того, во многих странах диарея, в том числе холера, оказывается одной из главных причин заболеваемости среди детей более старшего возраста и взрослых (ВОЗ, Женева, Швейцария, 2006).

При заболевании диареей с жидким стулом происходит усиленная потеря воды и электролитов (натрия, хлорида, калия, магния и бикарбоната). На фоне диареи нередко параллельно происходит уменьшение объема потребляемой пищи и понижение всасывания питательных веществ наряду с повышением потребности в нутриентах, что ведет к потере массы тела и приостановке роста.

У больных при диарее на фоне острой бронхо-легочной патологии наблюдается снижение уровня магния в сыворотке крови. Применение препарата магния и корректирование его дозы значительно улучшает клиническое течение и сроки выздоровления больных.

Пневмония у детей грудного возраста продолжает оставаться одной из актуальных проблем современной педиатрии. Известно, что при пневмонии у детей происходят значительные изменения в микрофлоре кишечника, приводят ее только к энтеральной дисфункции, но и способствующие более тяжелому течению основного заболевания. Однако, вопросы коррекции нарушений микробиоценоза кишечника у детей грудного возраста при пневмонии недостаточно изучены.

Дисбактериоз кишечника - изменение количественных соотношений и состава его микрофлоры, характеризующееся уменьшением количества или исчезновением обычно присутствующих микроорганизмов с появлением и доминированием атипичных, редко встречающихся или несвойственных форм.

Кишечном синдром – это микробиологическое понятие. Под дисбактериозом кишечника понимают клинико-лабораторный синдром связанный с изменением качественного состава микрофлоры кишечника с последующим развитием метаболических и иммунологических нарушений с возможным развитием желудочно-кишечных расстройств.

Значение нормальной микрофлоры кишечника для растущего детского организма и человека вообще огромно и заключается в следующем:

- антагонизм к ряду возбудителей кишечных инфекций и вирусам;
- участие в выработке иммунитета; стимуляция синтеза секреторного IgA и неспецифических факторов защиты (гликопротеидов и лизоцима);
- положительное влияние на формирование структурных составляющих кишечника;
- участие в обмене желчных и жирных кислот, холина, мочевой кислоты;
- фиксация азота воздуха и участие в синтезе белка;
- образование ферментов, способствующих усвоению пищи;
- участие в синтезе витаминов В1, В6, В12, К, фолиевой и никотиновой кислот, стимуляция деятельности кроветворных органов;
- выделение веществ, стимулирующих перистальтику кишечника, влияние на всасывание воды из кишечника и газообмен;
- подавление токсигенности некоторых микроорганизмов, способность продуцировать вещества антибиотического характера (колицины, микроцины, пиоцины, вибриоцины), подавляющие жизнеспособность патогенных бактерий;
- разрушение фактора полирезистентности к антибиотикам.

Любые заболевание, как инфекционные, так и неинфекционные, особенно при лечении антибиотиками, могут сопровождаться нарушениями в микробиоценозе кишечника.

Кишечный дисбактериоз является общим звеном патогенеза гастроэнтерологических заболеваний. Он выявляется у 70-80% детей при патологии гастродуоденальной и гепатобилиарной систем и у 90-100% при заболеваниях кишечника. У детей с заболеваниями органов пищеварения на фоне количественного дефицита бифидобактерий изменяется и качественный состав условно-патогенных микроорганизмов.

Отмечается прямая связь глубоких нарушений микроэкологии кишечника с периодом обострения болезни. Наши наблюдения показывают, что наиболее часто кишечный дисбактериоз выявляется у детей с заболеваниями кишечника.

Воспалительные заболевания органов пищеварения принято называть неинфекционными. Вместе с тем совокупность признаков, а именно изменение локализации, качественного и количественного состава микроорганизмов, большие потенциальные возможности условно-патогенной микрофлоры, длительность существования источника антигенного раздражения при кишечном дисбактериозе, сопровождающемся местными и общими иммунными реакциями, позволяют рассматривать болезни органов пищеварения как инфекционные процессы. Существенной чертой бактериальных сдвигов при заболеваниях желудочно-кишечного тракта является инфицирование его проксимальных отделов. Хронический процесс может поддерживаться любым слабопатогенным микробом. Сущность инфекционной болезни, по И.В. Давыдовскому, не в микробе-возбудителе, а в реакции организма на возбудитель.

Несмотря на то что проблеме микробной экологии в последние годы уделяется все большее внимание со стороны медицинской общественности во всех странах мира, масштабы выпуска препаратов, нормализующих кишечную микрофлору, которые крайне необходимы для нейтрализации вредного влияния не только антибиотиков, но и возросшей агрессивности окружающей среды, не позволяют обеспечить даже самый уязвимый контингент детей начиная с периода новорожденности. В связи с этим целесообразно использование продуктов лечебного питания, обогащенных естественными защитными факторами (бифидумбактерии, лактобактерии, лизоцим и др.).

Несмотря на высокую патогенетическую значимость дефицита магния при многих заболеваниях детей и взрослых, этому состоянию врачи уделяют пока незаслуженно мало внимания.

Практическая любая патология кишечника вызывает развитие дефицита магния за счет снижения его абсорбции. При заболеваниях кишечника уровень катионов магния снижается как в сыворотке крови, так и в эритроцитах, что влияет на возникновение дискинезий пищеварительного тракта. К этим состояниям относятся диарея.

Диарея – заболевание, сопровождающееся длительными поносами как воспалительного характера (энтериты, колиты и др.), так и несвязанными с воспалительным процессом (пищевая непереносимость в различных проявлениях).

Магний – универсальный регулятор биохимических и физиологических процессов в организме: он участвует в энергетическом, пластическом и электролитном обмене. Будучи кофактором множества ферментов, магний имеет отношение более чем к 300 биохимическим реакциям.

Магний контролирует нормальное функционирование миокардиальной клетки на всех уровнях субклеточных структур: в сарколемме, саркоплазматическом ретикулеуме, митохондриях, сократительных элементах-миофиламентах; он имеет большое значение и в регуляции сократительной функции миокарда. Кроме того, магний конкурирует с кальцием на том же канале и на том же месте связывания на сократительном аппарате (Fleckenstein, 1983 г.). Таким образом, магний обеспечивает нормальное функционирование цикла сокращение – расслабление кардиомиоцита, а на уровне всего сердца – цикла систола-диастола; при дефиците же магния возникают нарушения как систолической, так и диастолической функции миокарда.

Общее содержание магния в организме составляет около 24 г, что соответствует примерно 1000 ммоль. Несмотря на то что магний является

типичным внутриклеточным катионом, уступая по содержанию в клетках лишь калию, 60% общего его количества находится в скелете (из них примерно 20-30% может быть мобилизовано), а в клетках его содержится лишь 39%. При дефицит магний может высвобождаться из костей, предотвращая снижение его концентрации в сыворотке крови, которая в норме составляет 0,8-1,2 ммоль/л.

Ежедневном потребность в магнии составляет 300 мг для женщин и 350 мг для мужчин. В молодом возрасте, у спортсменов, беременных и кормящих женщин потребность в магнии может возрастать в среднем на 150 мг в сутки. Основными пищевыми источниками магния является: халва, урюк, курага и слива, орехи, пшеничные отруби, какао-порошок, крупы (овсяная, пшенная, гречневая), бобовые (фасоль, горох), зелень (шпинат, петрушка, салат, укроп).

Усвоение магния организмом из продуктов, богатых белками и жирами, значительно затруднено, поскольку с ними магний образует невсасывающиеся соединения, поэтому основную роль в обеспечении магнием организма играют зелень, отруби, сухофрукты.

Дефицит магния в организме – явление, присущее населению практически всего современного мира. Причин тому множества, они связаны как с условиями жизни, так и с различными заболеваниями. Наиболее распространен алиментарный дефицит магния: как недостаточное его содержание в пище, воде или недоедание, так и избыток кальция, белка или жира в полноценной по другим параметрам пище существенно снижают его поступление в организм, что, в частности, связано с образованием невсасывающихся комплексов магния.

По сути дела те же причины обуславливают возникновение общего или местного дефицита магния при различных патологических состояниях: заболеваниях желудочно-кишечного тракта с различными степенями нарушения всасываемости; нарушениях почечной реабсорбции, в частности

при диабетической почке; гипергликемии; артериальной гипертонии; инфаркте миокарда; недостаточности кровообращение; передозировке сердечных гликозидов; диуретической терапии (Верткин А.Л. 1997 г.).

Это один из самых важных элементов. Его недостаток вызывает 4 группы нарушений в организме.

1-я группа нарушений – со стороны сердечно-сосудистой системы. В чем это проявляется? Прежде всего, это стенокардия, тахикардия, боли в сердце, все виды аритмии, гипертоническая болезнь, инфаркт миокарда.

2-я группа – это церебральные симптомы. Это проявляется так: головные боли, головокружения, снижение концентрации памяти, внимание, галлюцинации.

3-я группа – это висцеральные симптомы, т.е. со стороны внутренних органов: спазмы (боли) в желудке, пилороспазм (особенно часто бывает у детей, т.е. частое срыгивание), спастический колит, дискинезия желчевыводящих путей, спазмы кишечника, при месячных спазмы.

4-я группа – мышечные симптомы: судороги икроножных мышц, бронхоспазм, спазм мышечной гортани.

Если проводить лечение таких больных привычными мед. препаратами, то мы не видим заметных улучшений, т.к. не устраняем причину. Например, при стрессе катастрофически понижается уровень магния и В12, это самое уязвимое при стрессе звено в нашем обменном процессе, и моментально спазм сердца, голова, сердца схватило. Что делает человек? А мы сразу валидол, и спазм снят, но магний-то не восстановлен! Синдром снят- а причина осталась! Есть прямая коррелятивная связь между уровнем магния и инфарктом миокарда, т.е. смертность напрямую зависит от уровня магния. Магний – это самый мощный антиканцероген, и поэтому когда у человека дефицит магния, то у него повышенная склонность к образованию злокачественных опухолей (Серебренниковой Е.А.).

Дефицит магния проявляется множеством симптомов и синдромов: от синдрома хронической усталости, снижение умственной работоспособности и головных болей до артериальной гипертонии, склонности к тромбообразованию и сердечных аритмий, в том числе фатальных. Кроме того, могут наблюдаться спастические сокращения любых мышц: судороги скелетных мышц, спастические сокращения кишечника, бронхоспазм, повышение сократимости матки.

Общими проявлениями дефицита магния в организме служат снижение физической работоспособности, утомляемость или депрессия, снижение памяти, нарушения сна, судорожные состояния, мышечные спазмы, сердечные аритмии при отсутствии признаков других заболеваний. Дефицит магния повышает болевую чувствительность, усиливает процессы перекисного окисления липидов.

Дефицит магния может являться причиной развития у беременных кардиопатий и аритмией, особенно у женщины состоящими повышающими потребность в магнии (диабет, частые и множественные роды).

В пожилом и старческом возрасте также требуется повышенное поступление магния в организм, что связано со сниженной кишечной абсорбцией магния у лиц этого возраста.

Дефицит магния при сахарном диабете связан с низким содержанием инсулина в крови. Доказано, что в период декомпенсации содержание магния в плазме особенно снижено. Есть данные, указывающие на то, что дефицит магния является одним из основных факторов развивающегося при диабете повреждение мелких сосудов. При экспериментально вызванном у животных дефиците магния ряд исследователей обнаружили изменение мелких сосудов, подобные диабетическим (Святов И.С., Шилов А.М. 1996.).

Дефицит магния вызывает развитие различных аритмий. Впервые сульфат магния как антиаритмический препарат был применен для лечения аритмий, вызванных гликозидной интоксикацией. Особенно эффективным он

оказались при суправентрикулярных и желудочковых тахикардиях и экстрасистолиях.

Есть данные об успешном применении сернокислой магнезии при лечении фибрилляции желудочков. Кроме перечисленных нарушений ритма, сернокислая магнезия оказалась эффективной при применении ее для терапии нарушений ритма; толерантных к антиаритмической терапии всеми группами препаратов. Аритмии, связанные с дисбалансом магния, развиваются чаще всего у алкоголиков и у пациентов с обильным парентеральным введением жидкостей.

Есть данные, указывающие на то, что аритмии при пролапсе митрального клапана тоже связаны с дисбалансом магния. (Святков И.С. и др. 1996 г.).

Дефицит магния может являться причиной развития фиброзных кардиопатий. В экспериментах на животных установлено, что дефицит магния ускоряет фиброз и замедляет резорбцию коллагена.

При обследовании больных с недостатком магния было установлено, что он всегда сопровождается гиперлипидемией. Это позволило выдвинуть предположение о возможной роли дефицита магния в патогенезе атеросклероза и дало толчок дальнейшим исследованиям в этом направлении. При более тщательном исследовании липидного состава плазмы пациентов с гипомагниемией выявлено увеличение содержания липопротеидов низкой плотности. Введение препаратов, содержащих магния, вызывает снижение содержания в крови В-липопротеидов и увеличивает содержание а-липопротеидов, увеличивает соотношение лецитин/холестерин, ингибирует абсорбцию стеариновой кислоты, не влияя на абсорбцию олеиновой.

Магний является природным и физиологическим антагонистом кальция, играет важную роль в действии противосвертывающей системы крови. При исследовании коагуляционных свойств крови у пациентов с гипомагниемией выявлено укорочение времени свертывания крови.

При лечении больных с тромбоэмболическими заболеваниями препаратами, содержащими магний, выявлено его стимулирующее влияние на фибринолитическую систему крови.

Дефицит магний может осложнять течение ишемической болезни сердца. Магний является регулятором сосудистого тонуса, и его нехватка может стать иницирующим фактором приступа стенокардии и острого инфаркта миокарда. Некоторые авторы рекомендуют применение магний в терапии стенокардии, где основную роль играют спазм коронарных артерий и образование тромбоцитарных агрегатов.

Вместе с тем имеются данные, что первоначально при ОИМ наступает повышение уровня магния в плазме за счет его выхода из поврежденных ишемией клеток. Через несколько часов от начала развития ОИМ уровень магния плазмы начинает понижаться. Максимальное его снижение наблюдается к концу 3-х суток заболевания. Затем наблюдается постепенное повышение уровня магния плазмы, которые заканчивается к 12-м суткам заболевания.

В результате патологоанатомических исследований установлено, что миокард умерших от болезни сердца содержит на 40% меньше магний, чем миокард умерших от другой патологии. Все эти данные позволяют прогнозировать хороший терапевтический эффект применение магния в остром периоде инфаркта миокарда.

Гипомагниемия обычно сопровождается гипокальциемией, однако лечебное применение растворов, содержащих соли кальция без солей магния, не дает противосудорожного эффекта.

Дефицит развивается при быстрой потере массы тела, рецидивирующих и хронических заболеваниях кишечника, при дегидратации организма.

Гипомагниемия предрасполагает к развитию бронхоспазма при воспалительных заболеваниях органов дыхания. Кроме того, установлено, что соли магния инактивируют многие вирусы, в том числе вирусы гриппа,

аденовирусы, энтеровирусы. Этим обосновывается применение солей магния при лечении респираторных инфекций.

Очень велико значение дефицита магния при заболеваниях сердечно-сосудистой системы. С дефицитом магния связаны спазм коронарных артерий и синдром внезапной смерти у больных ишемической болезнью сердца (Стукс И.Ю. 1996 г.).

Дефицит магния в организме выявлен при кардиомиопатиях у детей и взрослых, причем лечение препаратами магния способствовало обратному развитию кардиомиопатии.

При заболеваниях желудка и двенадцатиперстной кишки (язвенная болезнь) уровень катионов магния снижается как в сыворотке крови, так и в эритроцитах, что влияет на возникновение дискинезий пищеварительного тракта. Гипомагниемия отмечено при острых гепатитах.

При хронических воспалительных заболеваниях желудочно-кишечного тракта – хронических энтероколитах инфекционной или аутоиммунной природы нарушено всасывание как макро, так микроэлементов, развивается значительный отрицательный баланс магния. Дефицит этого элемента усугубляет нарушение, так как на фоне повышенной нервно-мышечной возбудимости у больных усилено перистальтика кишечника. Коррекция дефицита магния при сочетании упорных гастроэнтероколитов с хроническим расстройством питания ребенка (гипотрофией) проводится путем парентерального введение 25% раствора сульфата магния 0,2 мл/кг в растворах глюкозы каждые 12 ч до восстановления перорального вскармливание и питание (Пыжик О.Ф.1993 г.). Следует, однако, иметь в виду, что в больших дозах соли магния оказывают слабительное действие.

Значительные нарушение баланса магния отмечаются при кишечных токсикозах у детей. В стадии выраженных проявлений токсикоза его уровень в плазме (сыворотке) крови снижается до 0,4 ммоль/л, при этом значительно возрастают потери через почки (до 24 мг/1 м\*2 в сутки) (Шейбак М.П.1980.).

. Недостаточность функций паращитовидных желез ведет к развитию гипомагниемии, а не только гипокальциемии. При гипотиреозе в экспериментальных исследованиях на животных обнаруживался повышенный уровень магния в плазме крови, но низкое его содержание в скелетных мышцах и миокарде.

Среди многочисленных факторов, обеспечивающих жизнедеятельность организма человека, большое значение принадлежит микронутриентам. Этот термин объединяет широкий спектр веществ (витаминов и микроэлементов), в небольших количествах необходимых для нормального роста и функционирования клеток, тканей, органов и систем, сопротивления инфекциям, метаболизма основных классов питательных веществ (белков, жиров, углеводов), гормонов, медиаторов и других биологических активных соединений. Большинство микронутриентов не могут самостоятельно синтезироваться в организме, поэтому в достаточном количестве должны поступать с пищей. Если это по какой-то причине не происходит, либо повышается потребность в микронутриентах, либо они элиминируются в избыточном количестве, возникает необходимость их дополнительного введения, чаще всего в форме лекарственного препарата.

В последние годы все большее значение в патогенезе и развитии клинических симптомов самых различных видов патологии придается недостаточности и/или дисбалансу макро- и микроэлементов. Одним из основных микроэлементов в организме человека является магний.

Экзогенная коррекция дефицита магния с целью лечения и профилактики целого ряда патологических состояний часто востребована в клинической практике. Основное место при этом отводится приему магнийсодержащих препаратов.

Установлено, что у больных с первичным пролапсом митрального клапана, по данным суточного мониторирования ЭКГ, одним из ведущих синдромов является нарушение ритма сердца. Использование магний-пиридоксинового

комплекса в терапии таких пациентов способствовало достоверному снижению створок митрального клапана, а также повышению работоспособности пациентов.

В прошлом, из-за недостаточно хорошего всасывания в пищеварительном тракте, была необходимость назначать соли магния в основном парентерально, что служило ограничением к их применению. Внутримышечное введение магния практически не применяют в развитых странах в связи с его болезненностью и угрозой абсцедирования. Парентеральное введение препаратов магния оправдано лишь в экстренных ситуациях. Поэтому препаратами выбора для длительной профилактики и лечения дефицита магния являются лекарственные формы для приема внутрь.

Такие факторы, как повышение объема циркулирующей крови, потребление алкоголя, гиперкальциемия, прием диуретиков (прежде всего петлевых, тиазидных и осмотических) могут нарушать процесс реабсорбции магния и способствовать развитию его дефицита в организме. Среди других причин дефицита магния следует назвать недостаточное его поступление с пищей. Так, по мнению некоторых исследователей, у 25-30% населения США выявляют недостаточное поступление магния с пищей (J. R. Dipalma, 1990). Причиной дефицита магния в организме могут быть также избыток его природного антагониста-кальция, алкоголизм, синдром мальабсорбции, в первую очередь при патологии тонкой кишки, эндокринные заболевания (сахарный диабет, гиперфункция щитовидной железы), физическое и/или психологическое перенапряжение, беременность и лактация.

Суточная потребность в магнии составляет 350-400 мг для мужчин и 280-300 мг для женщин. В то же время в период беременности и кормления грудью потребность в магнии увеличивается на 20-30%- до 340-355 мг (L. Spatling et al., 1989).

Дефицит магния может обуславливать развитие разных форм патологии: сердечно-сосудистой (артериальная гипертензия, аритмии, ишемическая болезнь сердца), эндокринной (сахарный диабет), психоневрологической (тревожность, депрессия, головокружение, мигрень, расстройства памяти, судорожный синдром).

Распознать дефицит магния, не прибегая к клиническим исследованиям, можно по следующим признакам:

- внезапное головокружение;
- потеря равновесия;
- подергивание век;
- судороги в мышцах;
- мелькание «мушек» перед глазами;
- частая головная боль;
- быстрая утомляемость;
- трудности с концентрацией внимания;
- эмоциональная неустойчивость;
- ощущение тяжести в теле;
- «онемение» конечностей;
- покалывание в ногах;
- выпадение волос;
- ломкость ногтей;
- кариес;
- повышенная чувствительность к перемене погоды;
- сердцебиение, аритмия;
- бессонница, кошмарные сновидения;
- спастическая боль в желудке.

Согласно результатам ряда исследований, у больных, умерших от инфаркта миокарда, содержание магния в сердечной мышце было на 50% ниже нормы, пониженное содержание этого микроэлемента обнаруживали также у

больных с гипертонической и мочекаменной болезнью. По данным статистики, у жителей районов с пониженным содержанием магния в почве чаще выявляют онкологические заболевания.

Многие лекарственные средства способны нормализовать нарушение функции моторики желудочно-кишечного тракта. К ним относятся алюминий и магнийсодержащие антациды, миотропные спазмолитики (дротаверин, папаверин, феникаберан), блокаторы М-холинорецепторов, спазмолитики с миотропным и М-холиноблокирующим действием (платифиллин). Все они обладают способностью снижать тонус и моторику желудочно-кишечного тракта.

### **1.3. Магний дефицитные состояния.**

С 1994 г. Всемирная организация здравоохранения классифицировала патологическое состояние "недостаточность магния" как заболевание, имеющее свой код. В международной классификации болезней (МКБ-10) это заболевание кодируется как E61.3, чаще недостаточность магния встречается как первично, так и вторично (сопутствующий).

Формально магний относится к макроэлементам — его общее содержание в организме 0,027%, что составляет у взрослого человека около 21—28 г. Более половины (до 53%) магния концентрируется в дентине и эмали, зубов, в костях и в тканях с наиболее высокой метаболической активностью (мозг, сердце, мышцы, почки, печень). В биологических жидкостях и тканях человека магний находится как в виде акваиона, так и связанный с белками в количествах менее 10<sup>-2</sup>%, т. е. в сущности это микроэлемент (МЭ). Концентрация ионов магния внутри клеток примерно в 2,5—3 раза выше, чем во внеклеточных жидкостях. Вследствие меньшего радиуса иона и большей энергии ионизации ион Mg<sup>2+</sup> образует более прочные связи, чем ион Ca<sup>2+</sup>, и поэтому является более активным катализатором ферментативных процессов.

Высочайшая значимость магния для нейрохимических процессов, обеспечивающих нормальную физиологию нервной системы, обусловлена рядом причин. Во-первых, как МЭ магний участвует в формировании каталитических центров и в стабилизации регуляторных сайтов в составе многочисленных ферментов нервной и глиальных тканей. Во-вторых, магний участвует в процессах синтеза и деградации многочисленных нейромедиаторов: катехоламинов (норадреналин), ацетилхолина, всех нейропептидов в головном мозге и наряду с другими МЭ (Zn, Си) принимает участие в формировании пространственной конфигурации и внутримолекулярной стабилизации эндорфинов, гипоталамических рилзинг-факторов, вещества Р, нейропептида Y и т. д. В-третьих, магний участвует в осуществлении различных антиоксидантных функций нейронов и глиальных элементов. Уровень магния контролирует баланс фракций липопротеидов высокой и низкой плотности и триглицеридов. Кроме того, ионы  $Mg^{2+}$  непосредственно участвуют в процессах стабилизации и защиты рецепторов NMDA аспартатных и глициновых на постсинаптической мембране нейронов от повреждения свободными радикалами, токсическими веществами и лекарствами.

Классически в нейрохимии магний расценивают как ион с четкими нейроседативными и нейропротекторными свойствами. Магний — это своего рода природный изоляционный материал на пути проведения нервного импульса. Нейрональная память, реализующаяся через потенциалзависимый тип рецепторов, регулируется магнием. При дефиците магния у детей снижается способность к концентрации внимания и ухудшается память. Кора головного мозга обладает выраженной реактивностью, поэтому расстройства высшей нервной деятельности сопровождаются не только нарушениями энергетического обмена (интенсивность дыхания, гликолиза окислительного фосфорилирования), но и изменениями трансмембранного транспорта ионов, в первую очередь магния.

Суммированные выше многочисленные и постоянно дополняющиеся данные о роли магния в нейрохимических процессах являются основой для разработок в области прикладной медицины. Проведение диагностики и коррекция дефицита магния постепенно входят в повседневную практику врача неонатолога, педиатра, невролога.

По рекомендациям ВОЗ (2002), нормальное содержание магния в сыворотке крови у детей 0,74—1,15 ммоль/л. Н. Тиц (1997) выделяет возрастные нормы магния в сыворотке крови: новорожденные — 0,62—0,91 ммоль/л, 5 мес — 6 лет — 0,70—0,95 ммоль/л, 6—12 лет — 0,70—0,86 ммоль/л, 12—20 лет — 0,70—0,91 ммоль/л, 20—60 лет 0,66—1,07 ммоль/л, в эритроцитах — 1,65—2,65 ммоль/л, в моче, выделившейся за сутки, — 3,0—50 ммоль, в СМЖ 1,1—1,5 ммоль/л. Уровень магния в сыворотке крови 0,5—0,7 ммоль/л соответствует умеренной недостаточности магния в организме. Уровень магния ниже 0,5 ммоль/л указывает на выраженную недостаточность ионов магния в организме. К дополнительным информативным тестам, позволяющим диагностировать недостаточность магния, относят нагрузочный тест с сульфатом магния и определение магния в суточной моче.

Дефицит магния вызывает изменение состояния ЦНС и ведет к снижению концентрации внимания и ухудшению памяти, депрессии, повышению активности глубоких сухожильных рефлексов, атаксии, тремору, дезориентации, судорожным состояниям, нистагму, парестезии. Дефицит магния следует исключать при многих патологических состояниях нервной системы.

Симптоматика гипомагниемии у новорожденных проявляется гипервозбудимостью, тремором, кишечными спазмами, ригидностью мышц или гипотонией, остановкой дыхания, генерализованными отеками, клоническими и тоническими судорогами. У глубоко недоношенных дефицит

магния проявляется мышечной гипотонией, остановкой дыхания, брадикардией, глазной симптоматикой, потемнением цвета кожи. На ЭКГ проявляются инверсия зубца Т, снижение и удлинение интервала S—Т или удлинение интервалов P—R и S—Т, плоский и широкий зубец Т. При длительной гипомагниемии могут быть желудочковые экстрасистолы, тахикардия, фибрилляция.

Дефицит магния в организме — обычное явление для детей, подвергающихся хроническим стрессам, страдающих депрессией и аутизмом.

У новорожденных и младенцев дефицит магния проявляется, в первую очередь, генерализованными припадками половины тела в судорожном эквиваленте (клонические судороги, ритмические жевательные движения и т. д.) Для детей характерны возбудимость, раздражительность, повышенная двигательная активность и усиление сухожильных рефлексов. Дети более старшего возраста с дефицитом магния склонны к непослушанию, тревожности, психомоторной нестабильности, отставанию в росте и умственном развитии.

Гипомагниемия наблюдается при профузном поносе. Клинически проявляется в тахикардии, аритмиях.

Несмотря на высокую патогенетическую значимость дефицита магния при многих заболеваниях детей и взрослых, этому состоянию врачи уделяют пока незаслуженно мало внимания. Общими проявлениями дефицита магния в организме служат снижение физической активности ребенка, утомляемость или депрессия, снижение памяти, нарушения сна, судорожные состояния (у новорожденных или при гипопаратиреозе), мышечные спазмы (тетания), сердечные аритмии при отсутствии признаков других заболеваний. Дефицит магния повышает болевую чувствительность, усиливает процессы перекисного окисления липидов. Тетания возникает при

снижении сывороточного уровня магния до 0,5 ммоль/л и менее. Развитию дефицита магния способствуют питание с низким потреблением белков, употребление пищи, содержащей мало нерафинированных зерновых продуктов, а также зелени, овощей и фруктов. Дефицит развивается при быстрой потере массы тела, рецидивирующих и хронических заболеваниях кишечного тракта, при дегидратации организма. У подростков дефицит магния установлен при употреблении алкоголя, наркотиков и под влиянием курения.

### **Первичная гипомагниемия.**

Синдром первичного (наследственного) дефицита магния (или первичная гипомагниемия) известен в литературе как синдром Gitelman. Это состояние наследуется как аутосомно-рецессивная и реже как X-сцепленная почечная тубулопатия, которая может сочетаться с кишечной мальабсорбцией магния. Неспособность почечных канальцев удерживать ионы магния ведет к значительным его потерям с мочой, дополняемым нарушением кишечного всасывания магния. Известно несколько генных мутаций, контролирующих синтез мембранных транспортных белков для ионов в эпителии почечных канальцев и в энтероцитах.

X-сцепленная форма первичной гипомагниемия проявляется точно такими же признаками, но у многих больных обнаруживается только при тяжелых гастроэнтеритах. При данной форме мутация гена ионных каналов в почках сочетается с нарушениями всасывания магния в кишечнике, причем мутантные гены локализованы не только на A'-хромосоме (Xp, Xq22), но и на аутосомах. По-видимому, имеется несколько генных мутаций, ответственных за развитие данного синдрома.

Применение солей магния является основой лечения синдрома Gitelman, конечно, на фоне регидратационной терапии и оптимального вскармливания ребенка. Прогноз при правильном лечении значительно улучшается. По клиническим проявлениям синдром Gitelman очень сходен с

синдромом Bartter и некоторыми авторами рассматривается как вариант этого синдрома, который также относится к группе наследственных почечных каналопатий, хотя для синдрома Bartter нехарактерно нарушение кишечного всасывания магния. При этом заболевании повышена секреция ренина-альдостерона, с которыми связывается потеря калия (с развитием гипокалиемического алкалоза), а у части больных и потеря магния и кальция (гипомагниемия, гипокальциемия).

### **Вторичная недостаточность магния.**

Вторичная недостаточность магния часто развивается при упорных диареях и при регидратационной терапии, когда в состав вводимых жидкостей не включаются соли магния, при длительном голодании. Она всегда имеется при синдромах мальабсорбции, таких как целиакия или дисахаридазная недостаточность. Дефицит магния возможен при беременности, при переливании цитратной крови, а также при гипопаратиреозе.

Дефицит магния имеется практически у всех больных, находящихся в критическом состоянии, и особенно выражен при механических травмах и ожогах. Низкая концентрация магния в сыворотке крови отмечена при травмах головного мозга. Однако у детей, отстающих в нервно-психическом развитии содержание магния в сыворотке крови и ликворе часто повышены, что пока не нашло научного объяснения.

### **Гипермагниемия.**

Гипермагниемия у детей встречается очень редко. Она может быть обусловлена травмой (синдром разможжения, или краш-синдром), гемолизом, почечной недостаточностью с олигурией, недостаточностью надпочечников щитовидной железы, системной красной волчанкой, а также введением избытка солей магния.

Проявления тяжелой гипермагниемии:

- при сывороточном уровне 2,5—5,0 ммоль/л — нарушения проведения импульсов в проводящей системе сердца (аритмии);
- при уровне 5,0—6,5 ммоль/л — утрата сухожильных рефлексов;
- при уровне 7,5 ммоль/л — состояние наркоза, паралич дыхания;
- при уровне 12,5 ммоль — остановка сердца в диастоле.

Количественное определение магния в биологических жидкостях проводится колориметрическим методом по реакции с титановым желтым, который вытесняется более точными методами. Метод атомной абсорбционной спектроскопии позволяет определять содержание магния не только в биологических жидкостях, но и в волосах или в выпавших зубах.

Формула перерасчета содержания магния в биологических жидкостях из весовых единиц в молярные:

концентрация магния (в мг%)  $\cdot 0,4 =$  ммоль/л  $\cdot 2 =$  мэкв/л.

Следует иметь в виду, что исследование уровня магния в сыворотке крови не всегда отражает его дефицит. Так, снижение общего содержания магния в организме может наблюдаться при нормальном его уровне в плазме (сыворотке) крови.

В современной практике на сегодняшний день верификации макро- и микроэлементозов в организме человека приняты методы их определения биоэлементов в цельной крови, в т.ч. сыворотке и эритроцитах, моче, волосах, ногтях, слюне, зубном дентине и костной.

Под термином «дефицит магния» понимают снижение общего содержания магния в организме, тогда как понятие «гипомагниемия» означает снижение концентрации магния в сыворотке. Необходимо помнить, что нормальное содержание магния в плазме еще не означает отсутствия дефицита магния в клетках, а определение концентрации магния в сыворотке крови – далеко не идеальный метод диагностики его тканевого дефицита.

### **Современные методы определения магния у детей.**

Процедура количественного выделения элементов из всех типов биологических проб (за исключением рентгенофлюоресцентного метода *in vivo*), как правило, выполняется методом «мокрого озоления» (в растворе азотной или азотной+хлорной кислоты) в открытой посуде или под давлением (в автоклавах, тефлоновых бомбах, установках микроволнового разложения). Широкое распространение получил метод атомно-абсорбционный спектроскопии (ААС) с пламенной атомизацией жидких проб (Ю.В.Рогульский с соавт.,1997), которой наряду с такими достоинствами, как высокая чувствительность и селективность, имеет существенный недостаток: большой объем пробы- около 1 мл на 1 определение, что при 5-7 параллельных измерениях (для обеспечения доверительной вероятности 0,95) требует значительных количеств сыворотки и не позволяет проводить ежедневный анализ, а при обследовании детей вообще неприемлемо. И еще, этот метод, как правило, используются при анализе цельной крови и мочи.

В последнее время получил широкое распространение и считаются весьма эффективным метод определения элементов в органах и биосредах человека с помощью атомной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмы (АЭС-ИСП) и масс-спектроскопии (ИСП-МС), которые позволяют в одной пробе одновременно определить 20 и более макро- и микроэлементов, что очень важно при оценке взаимодействия и взаимовлияния в организме человека одних элементов с другими (А.В.Скальный.1999). Кроме выше названных аналитических методов, при определении макро- и микроэлементного состава биосубстратов человека используются нейтронно-активационный анализ (НАА)(L.I.Zhuk et al.,1999), лазерный спектрографический и рентгенофлюоресцентный методы (J. Chen et al., 1981) *in vivo* (при определении в живых костных тканях). НАА имеет ряд преимуществ перед ААС (возможность многоэлементного одновременного

анализа, быстрота получения результатов, простота предварительной обработки).

## ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Уровень магния в сыворотке крови исследовалось методом фотометрического колориметрического теста с LCF.

Для оценки клинического значения магния при диарее обследовано 25 детей и 15 больных острой бронхолегочной патологией, протекающей без диареи (контрольная группа). Самаркандском областном многопрофильном детском медицинском центре (ОМДМЦ) нами исследовано сывороточный магний у 25 детей с кишечном синдромом.

Описание методики.

Фотокалориметрический метод определения магния в сыворотке крови, и моче Набором - производство Германии (E - Niman) Magnesium liquicolor Фотокалориметрический тест для Magnestima с Lipid Clearing Factor (LCF)

В набор входят: 1) 2 флакон с реагентон по 100 ml. RGT

2) 1 флакон -3 ml стандартного раствора STD

RGT содержит CAPS – 49 mmol/l.

GEDTA -0.13 mmol/l

Xyltdyl - 0.09mmol/l

Sodtum actdt – 0.095 %

STD- Magnestim – 2.5 mg/dl Или 1.03 mmol/l Sodnem aztde – 0.085%

Исползуется РЭК с длиной волны 520мм Hg-546 мм. t-ра 20...25°C.

Оптическое измерение проводит против реагент бланка. Для того, чтобы приготовить реагент бланк (т.е. контрольный р-р ) к 1000 µl RGT добавляют 10 µl дистиллированной воды для того, чтобы приготовить стандартный раствор к 10 µl STD стандартный р-р магнезия) добавляют 1000 µl RGT

Метод определения.

Берется сыворотка больного 10 µl + 1000 µl RGT выдерживают в течении 10 минут при t-ре 20...25°C. Далее измеряют значения напротив контрольного р-ра [реагент бланк] Записывают данные и вычисляют по 2-м формулам Производится расчет концентрации Магнезиума.

$$C = 2,50 \times \frac{D_{Asample}}{D_{ASTD}} [mg / dl] \quad \text{Или} \quad 1,03 \times \frac{D_{Asample}}{D_{ASTD}} [mmol / l]$$

В результате расчета должно получиться 2,50 mg/dl или же 1,03 mmol/l.

Нормальные показатели.

|                 |               |                     |
|-----------------|---------------|---------------------|
| Сыворотка       | 1.9-2.5 mg/dl | 0.8-1.0 mmol/l.     |
| Liquor          | 2,5-3,5mg/dl  | 1,0-1,5mmol/l.      |
| Моча            | 1-10mg/dl     | 0,4-4,1mmol/l.      |
| 24 часовая моча | 50-150 mg/24ч | 2,0-6,2mmol/l.24 ч. |

С целью изучения частоты диареи у детей проводилось ретроспективное исследование в детской поликлинике №1 г. Самарканда. Первоначально нами было изучено ретроспективный статистический анализ индивидуальных карт ребенка (Форма № 112) за 5 лет (2002-2006 гг.) перенесших диарею на фоне бронхо-легочной патологии.

Нами было изучено частота диареи по нозологическим единицам поступивших в клинику многопрофильной клинической детской больницы Самаркандского вилоята за 2005 год. Всего анализировано 1735 медицинских карт стационарного больного, из них 154 больных с синдромом диареей на фоне бронхо-легочной патологии.

Дефицит магния в организме можно выявить методом магниальной нагрузочной пробы, требующего определения концентрации магния в моче. Однако лабораторная диагностика тканевого дефицита магния считается нереальной задачей. Поэтому единственным общедоступным способом представляется клинический подход. Ранняя диагностика магнией дефицитного состояния у детей осуществлялось путем использования

алгоритма ранней диагностики. Единственным общедоступным и простым способом диагностики магний дефицитного микроэлементоза представляется клинический подход. В этой связи для ранней диагностики дефицита магния у детей раннего и старшего возраста С.К.Расуловым разработан алгоритм состоящий из 2 этапа: 1 этап (доврачебный)- Анкетирование - выявление детей группы риска по дефициту магния. Карты-опросники разработан С.К.Расулов с соавт. (2007) (табл.3.1.) для детей раннего и старшего возрастов, которое состоит из вопросов, выясняющих причин и признаков дефицита магния. Ответы на вопросы оценивается 5 балльной системы. Анкета заполняется матерью и самим ребенком. На вопросы, ответом «Да» суммируется баллы. При сумме баллов 20 и выше – группа высокого риска, возможно, имеется дефицит магния; от 10 до 20 баллов – группа умеренного риска; до 10 баллов - группа низкого риска. Дети, набравшие баллы высокого и умеренного риска, возможно дефицит магния, и необходимо проводить дополнительное обследование на 2 этапе (стационарный), где проводится лабораторные и инструментальные методы исследования.

По данному алгоритму нами обследовано 100 детей в возрасте от 2 месяцев до 1 лет с высоким и умеренным риском по дефициту магния.

## **АЛГОРИТМ**

*диагностики дефицита магния у детей*

### **I – ЭТАП (доврачебный)**

*Анкетирование - выявление детей группы риска по дефициту магния*

*(заполнение карты-опросника для детей раннего и старшего возрастов)*

*При сумме баллов 20 и выше – группа высокого риска, возможно, имеется дефицит магния; от 10 до 20 баллов – группа умеренного риска; до 10 баллов – группа низкого риска. Дети, набравшие баллы высокого и умеренного риска, возможно дефицит магния. Пожалуйста, обследуйте у специалиста.*

## **II – ЭТАП (стационарный)**

- **Клиническое обследование.** Осмотр специалистов - педиатра, невропатолога, реаниматолога (при наличии судорог) и др.

Мышечно-тетанические проявления: мышечные судороги, напряжение мышц в области затылка, спины, подергивание мышц, тики лица, глухота, парестезии конечностей,, мышечные боли, судороги икроножных мышц,, подошв, стопы, тетании («рука акушера»), положительный симптом Хвостека, Труссо, повышение коленного рефлекса, бессонница, энурез.

Церебральные нарушения: давящая боль в голове, головокружение, страх, депрессия, плохая концентрация внимания, нарушение памяти, спутанность сознания, галлюцинации, вплоть до паранойи.

Соматические признаки: вегетативные дисфункции, диффузные абдоминальные боли, желудочно-кишечные спазмы, тошнота, рвота, диарея, запоры, пилороспазм, все виды аритмий, повышенная склонность к тромбозу, повышение или снижение артериального давления, спазмы гортани и бронхов, кратковременная остановка дыхания, чувство удушья, учащение ритма дыхания, дизурические явления, алопеция.

- **Параклиническое обследование.**

- снижение содержания магния в сыворотке крови - менее 0,5 ммоль/л, эритроцитах - менее 1,5 ммоль/л, в суточной моче – менее 2 ммоль/л; в волосах – менее 10 мкг/г;
- ЭКГ – желудочковые, наджелудочковые нарушения ритма сердца, тахикардия, удлинение Q-T интервала, пролапс митрального клапана.

- **Пробное (ex-juvantibus) лечение препаратами:** МАГНЕ В 6, магнерот, Био- Магний, магний сульфат и др. в возрастных дозировках.

*Положительная динамика выявленных симптомов увеличивает вероятность диагноза дефицита магния*

### **ГЛАВА III. ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ КИШЕЧНЫХ СИНДРОМОВ У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА.**

#### **3.1. Частота встречаемости диареи у детей грудного возраста по данным анкетирования**

По данному алгоритму нами обследовано 100 детей в возрасте от 2 месяцев до 1 лет с высоким и умеренным риском по дефициту магния. Анализ причин дефицита магния по данным анкетирования детей показало, что часто дефицит магния начинались с испуга, волнения или кратковременной остановкой дыхания и синюшностью, после этих состояний у 24 детей отмечались синдром диареи. Из анамнеза у 4 обследованных больных выявлены наследственная предрасположенность к диареи (наличие диареи среди других членов семьи), у 14 детей выявили асфиксию при рождении, 1 дети родились тазовыми предлежаниями, у 4 матерей больных детей обнаружены гестозы беременных и почти у всех матерей отмечались анемические состояния во время беременности.

Таким образом, использование алгоритма ранней диагностики магниевых дефицитного микроэлементоза дает возможность своевременно диагностировать диареи, что, по-видимому причиной этих состояний являются дефицит у матери и ребенка магния, кальция и других макро- и микроэлементов, требующей улучшения диагностических мероприятий на этом направлении и проведение целенаправленной профилактики. В отечественной и зарубежной литературе недостаточно освещены вопросы эпидемиологии и диагностики диареи у детей раннего возраста, нет единого мнения о различных клинических форм нарушения стула, не решенным остаются вопросы участия макро- и микроэлементов в генезе этих состояний.

Нет данных о частоте распространенности диареи в регионе Зарафшанской долины Республики Узбекистан.

### **3.2. Изучение причин частоты встречаемости дефицита магния с кишечным синдромом у детей грудного возраста.**

Кишечные расстройства у детей раннего возраста, как нерешенная проблема в неонатологии, педиатрии, детских инфекций и других дисциплин в настоящее время стоит центре внимания специалистов медиков, биологов, экологов социологов и других дисциплин, требующего углубленного изучения причин, клинических особенностей, лечения и профилактики.

В отечественной и зарубежной литературе недостаточно освещены вопросы эпидемиологии и диагностики кишечных расстройств у детей раннего возраста, нет единого мнения о различных клинических форм диарейных состояний, не решенным остаются вопросы участия макро- и микроэлементов в генезе этих состояний. Нет данных о частоте распространенности диареи в регионе Зарафшанской долины Республики Узбекистан.

В этой связи целью нашего исследования явилось изучение роли магния в частоте диарейных состояний у детей.

Исследования проводились в детской поликлинике №1 г. Самарканда. Первоначально нами было изучено ретроспективный статистический анализ индивидуальных карт ребенка (Форма № 112) за 5 лет (2002-2006 гг.) перенесших кишечные расстройства. При этом были заполнены карты-опросники разработанные С.К.Расуловым с соавт.(2006), (табл.3.1.).

Таблица 3.1

## Карта-опросник для раннего выявления дефицита магния у детей раннего и дошкольного возраста

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ возр. \_\_\_\_\_ дата обл. \_\_\_\_\_ 2009 г.

| №   | Вопросы для матери  | Ответ |      | Ответ |      |
|---|---|-------|------|-------|------|
|   |   | Да    | Балл | Нет   | Балл |
| 1   | • У вас или других членов семьи имеется ли, кишечные расстройства?  | Да    | 4    | Нет   | 0    |
|   | • Во время беременности перенесли токсокозы, нефропатия, анемия, болезни сердца или др. заболевания?  | Да    | 2    | Нет   | 0    |
|   | • Отмечались ли, осложнение во время родов?   | Да    | 2    | Нет   | 0    |
| 2   | • Находится ли, Ваш ребенок на искусственном вскармливании?   | Да    | 1    | Нет   | 0    |
|   | • Ваш ребенок мало употребляет такие продукты, как зерно-бобовые(хлеб с отрубями) продукты богатые белками (орехи, соя, сухая молоко, гречневая и рисовая крупа)? | Да    | 2    | Нет   | 0    |
|   | • Ребенок мало употребляет овощей, фруктов и зелени?  | Да    | 2    | Нет   | 0    |
| 3   | <b>Имеется ли, у Вашего ребенка нижеследующие состояния:</b>  |       |      |       |      |
|   | Жидкий стул   | Да    | 5    | Нет   | 0    |
|   | Мышечные спазмы (дрожание), судороги  | Да    | 5    | Нет   | 0    |
|   | Плохой аппетит  | Да    | 5    | Нет   | 0    |
|   | рвота   | Да    | 4    | Нет   | 0    |
|   | Вздутие живота  | Да    | 4    | Нет   | 0    |
|   | запоры  | Да    | 4    | Нет   | 0    |
|   | Кишечные колики   | Да    | 3    | Нет   | 0    |
|   | Нарушение поведение ребенка, капризность  | Да    | 3    | Нет   | 0    |
|   | Нарушение сна   | Да    | 3    | Нет   | 0    |
|   | Снижение памяти   | Да    | 3    | Нет   | 0    |
|   | Утомляемость  | Да    | 3    | Нет   | 0    |
|   | Снижение физической активности  | Да    | 2    | Нет   | 0    |
| Низкая масса тела                               | Да  | 2     | Нет  | 0     |      |
| Снижение слуха или глухота                      | Да  | 2     | Нет  | 0     |      |
| 4   | <b>Имеется ли, у вашего ребенка нижеследующие заболевания:</b>  |       |      |       |      |
|   | - частые заболевание желудочно-кишечного тракта(склонность к поносам, запорам, рвоты и др.), желтуха  | Да    | 2    |       | 0    |
|   | -частые заболевания органов дыхания   | Да    | 2    |       | 0    |
|   | - заболевание сердца и сосудов  | Да    | 2    |       | 0    |
|   | - заболевание эндокринной системы   | Да    | 2    |       | 0    |
|   | - заболевание крови   | Да    | 2    |       | 0    |
| - кожные заболевания(покраснение и побледнение) | Да  | 2     |      | 0     |      |
| 5   | <b>Получал ли ребенок нижеследующие лекарства:</b><br>Мочегонные, сердечные гликозиды, слабительные, препараты кальция и фосфора, антибиотики                     | Да    | 3    |       | 0    |

Суммируйте баллы, в случае набора 20 баллов и выше – группа высокого риска, возможно, имеется дефицит магния; от 10 до 20 баллов – группа умеренного риска; до 10 баллов - группв низкого риска. Дети, набравшие баллы высокого и умеренного риска нуждаются в обследовании

Результаты ретроспективного исследования приведены в таблице 3.2.. Из таблицы видно, что частота встречаемости кишечных расстройств на фоне бронхо-легочной патологией (БЛП) у детей первого года жизни в детской поликлинике №1 г.Самарканда составил от 490 до 897 случаев в одном году.

Таблица 3.2.

**Частота встречаемости диарейных состояний на фоне БЛП у детей 1 года жизни**

| № | Годы           | Количество детей | Из них с кишечными расстройствами | Частота на каждые 1000 детей | Частота, в % |
|---|----------------|------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------|
| 1 | 2002           | 6208             | 768                               | 123,7                        | 12,37        |
| 2 | 2003           | 6150             | 897                               | 145,8                        | 14,5         |
| 3 | 2004           | 5923             | 659                               | 111,2                        | 11,2         |
| 4 | 2005           | 6079             | 548                               | 90,1                         | 9,01         |
| 5 | 2006           | 6044             | 490                               | 81,07                        | 8,1          |
|   | Всего за 5 лет | 30404            | 3362                              | 110,5                        | 11,05        |

В целом по поликлинике этот показатель составил 3362 случаев.. За последние 2 года кишечные расстройства имеет тенденцию к снижению, что по-видимому связано с улучшением диагностики и влиянием факторов окружающей среды: факторов питания, недостаточным употреблением макро- и микроэлементов, экологические и социальные факторы проживания.

На каждый 1000 детей диарея на фоне БЛП встречались за 5 лет - 110,5. Показатели по годам показало, что в поликлинике № 3 очень высокая частота диарейных состояний. Самый высокий показатель отмечалось в 2003-м году, составляя - 145,8, что несколько выше по сравнению с другими годами.

По нозологическим единицам на диспансерном учете в поликлинике диарейным состояниями детей от 6 до 14 лет состоит: простая алиментарная диарея – 6, энтероколитическим синдромом – 7, гастроэзофагальный рефлюкс – 4, колитический синдром – 4.

Анализ причин возникновения диарейных состояний у детей показало, что часто кишечный синдром начинались на фоне БЛП с высокой температуры, частым жидким стулом, рвотой, вздутием живота, испуга, волнения или кратковременной остановкой дыхания и синюшностью. Из анамнеза у 8 обследованных больных выявлены наследственная предрасположенность к диарее (наличие кишечных расстройств среди других детей в семье), у 28 детей выявили нарушения питания (раннее введение прикорма, неправильное введение соков, неправильное приготовление пищевых продуктов и др.). Таким образом, частота диареи среди детей грудного возраста на фоне БЛП связана с заболеваниями ante- и перинатального периода, нарушениями правил питания и приготовления введения прикормов, по-видимому причиной этих состояний являются дефицит у матери магния, кальция и других макро- и микроэлементов, требующей улучшения диагностических мероприятий на этом направлении и проведение профилактики дефицита микроэлементов.

Таким образом, ранняя профилактика дефицита эссенциальных микроэлементов проводимой в поликлинике №1 привело к снижению частоты диарейных состояний среди детей раннего и старшего возраста, что необходимо учитывать при проведении профилактических мероприятий на данном регионе.

### **3.3. Частота кишечных синдромов среди стационарных больных у детей.**

Исследования по изучению частоты встречаемости кишечных синдромов на фоне БЛП представляет большой практический интерес в плане разработки тактически-диагностических, лечебных и профилактических мероприятий в регионе.

Нами было изучено частота встречаемости кишечных синдромов нозологическим единицам поступивших в клинику многопрофильной клинической детской больницы Самаркандского вилоята за 2005 год.

Всего анализировано 1735 медицинских карт стационарного больного, из них 154 больных с синдромом диареи на фоне БЛП.

Диагноз был установлен согласно общепринятой классификации болезней установленной и не установленной этиологии. Дети с диарейным синдромом обследовали в приемное отделение больницы, при необходимости консультировались инфекционистами и после исключения кишечных инфекций госпитализировали в соматические отделения по профилю: БЛП осложненное с диарейным синдромом – в отделения пульмонологии.

Проведенные статистические анализы медицинских карт стационарного больного за 2005 год по отделение пульмонологии дали следующие результаты (табл. 3.3.).

Из таблицы видно, что наиболее часто госпитализировались больные с кишечным синдромом на фоне БЛП в летне-осенние периоды года – на июнь-октябрь месяцы их удельный вес колебали от 12 до 18% и (20-30 случаев) к общему числу поступивших в стационар. Самый низкий показатель заболеваемости оказалось зимне-весенние периоды года частота которой равнялось от 7 до 13 случаев, 4-6%, соответственно.

Таблица 3.3.

**Частота встречаемости диарея на фоне БЛП среди больных,  
поступивших в отделение пульмонологии**

| №  | Месяцы         | Общее к-во поступивших больных | К-во больных с кишечным синдромом | Показатель, в %, к общему числу больных |
|----|----------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1  | Январь         | 121                            | 7                                 | 4,2                                     |
| 2  | Февраль        | 183                            | 10                                | 5,4                                     |
| 3  | Март           | 148                            | 11                                | 6                                       |
| 4  | Апрель         | 96                             | 3                                 | 13                                      |
| 5  | Май            | 23                             | 11                                | 11,5                                    |
| 6  | Июнь           | 167                            | 20                                | 11,9                                    |
| 7  | Июль           | 168                            | 30                                | 18,8                                    |
| 8  | Август         | 132                            | 20                                | 13,5                                    |
| 9  | Сентябрь       | 167                            | 12                                | 7                                       |
| 10 | Октябрь        | 186                            | 20                                | 10,6                                    |
| 11 | Ноябрь         | 168                            | 9                                 | 5,35                                    |
| 12 | Декабрь        | 176                            | 7                                 | 3,9                                     |
|    | Всего за 1 год | 1735                           | 154                               | 8,9                                     |

Увеличение частоты кишечных расстройств в летне-осенние периоды года большинство случаев связаны с нарушением функции пищеварительных органов, нарушением правил питания и дефицитом микроэлементов: магния, кальция, марганца возможно и других, в то же время зимне-весенние

периоды – с токсико-септическими и другими заболеваниями органов дыхания.

В отделение пульмонологии клиники за год поступили 1735 больных, из них с кишечным синдромом на фоне БЛП - 154, что составляет 8,9% к общему количеству поступивших больных в стационар. Высокая частота заболеваемости выявлено в июнь- август месяце года.

Таким образом, частота кишечных расстройств в соматических отделениях за 1 год составил 8,9% к общему количеству больных детей.

### **3.4. Лабораторные показатели содержания магния при БЛП с синдромом кишечных расстройств у детей грудного возраста.**

В настоящее время доказано, что при кишечных расстройствах у детей часто бывают метаболические нарушения - в частности дефицит магния. Известно, что магний влияет на возбудимость и проводимость нервной системы. По нашим наблюдениям на фоне ОРВИ кишечному синдрому сопутствует и судорожный синдром. По данным литературных источников последних лет гипомагниемические судороги у детей раннего возраста изолированно не встречаются. Обычно гипомагниемия сопутствует гипокальциемии. Исходя из этого исследование содержания микроэлементов в организме ребенка при диареях имеет большое научно-практическое значение.

Для оценки клинического значения магния при кишечном синдроме у детей проведено сопоставление клинико-анамнестических показателей в зависимости от уровня магния в сыворотке крови (таблица 3.4). Обследовано 13 детей диареей и 12 больных острой респираторной вирусной инфекцией (ОРВИ), протекающей без диареи.

Таблица 3.4

Магния в сыворотке крови при ОРВИ с различными синдромами (M+m)

| Контингент групп                   | N  | Mg в сыворотке крови | Показатель достоверности |
|------------------------------------|----|----------------------|--------------------------|
| Здоровые дети (Контрольная группа) | 15 | 0,95±0,01            | P <0,001                 |
| ОРВИ с диареей                     | 13 | 0,75±0,024           | P <0,05                  |
| ОРВИ без диареи                    | 12 | 0,80±0,18            | P <0,05                  |

Нами с целью изучения содержания сывороточного магния при кишечном синдроме у детей грудного возраста проведены исследования в отделениях пульмонологии Самаркандском областном многопрофильном детском медицинском центре (ОМДМЦ). Нами исследовано сывороточный магний у 25 детей с ОРВИ с кишечным синдромом. Развитие диареи чаще всего были обусловлены респираторной патологией у 13 больных.

Уровень магния в сыворотке крови исследовалось методом фотометрического колориметрического теста с LCF. Контрольную группу Уровень сывороточного магния в контрольной группе находилась в пределах от 0,88 до 1,0 ммоль/л, в среднем – 0,95±0,01, у больных, когда ОРВИ протекала с кишечным синдромом данный показатель колебался в пределах от 0,72 до 0,79 в среднем-0,75±0.024 (p <0.05).

В целях уточнения патогенетической роли магния в развитии кишечного синдрома нами сопоставлялись анамнестические данные детей основной и контрольной группы. При сборе анамнеза было выявлено, что наиболее часто кишечный синдром отмечался у детей, находящихся на искусственном и смешанном вскармливании. Отмечалась тенденция к увеличению частоты кишечных расстройств у детей, которых на естественном вскармливании нарушены правила введения сроков прикорма

и из за неправильного приготовления пищи. В раннем грудном возрасте у детей основной группы в отличие от детей контрольной группы более часто отмечалась диарея (соответственно у 45 и 15 % детей). Дети с пониженным содержанием магния в организме достаточно чаще болели ОРВИ с кишечным синдромом в отличие от детей контрольной группы (2-3 раза в год). Как показывает анализ материала, у большинства детей основной группы повторные ОРВИ скорее всего имели провоцирующее значение для развития кишечного синдрома. Кишечные расстройства возникали на фоне высокой температуры и обычно рассматривались как функциональное расстройства пищеварения. Выраженная гипомагниемия и фактор гипертермии на наш взгляд вызывает расстройства пищеварения у детей.

Таким образом, полученные результаты позволяют считать, что дефицит магния может иметь значение для развития кишечного синдрома при ОРВИ у детей грудного возраста. Исходя из этого, мы предлагаем наряду с общепринятой терапией синдрома нарушения пищеварения на фоне ОРВИ введение препаратов магния в виде магния сульфата из расчета 0.2 мл/кг в/м, а в дальнейшем таблетизированные препараты – Магний В6 из расчета 3-5 мг/кг в сутки в течение 3-4 недель. Динамическое наблюдение свидетельствует о положительном эффекте применения препарата Магний В6 при кишечном синдроме у детей с респираторной патологией.

### **3.5. Терапевтическая коррекция гипомагниемического состояния при кишечном синдроме у детей раннего возраста.**

Учитывая нашим полученным результатам по содержанию магния в сыворотке крови при кишечном синдроме при ОРВИ, что в патогенезе кишечных расстройств вследствие нарушений всасывания тонком кишечнике

возникает дефицит магния и других макро- и микроэлементов, как магний нами с целью коррекции использован препарат Магне В6.

Сопоставляя результаты исследования магния и кальция, можно заметить определенную взаимосвязь между ними. Так, больных детей с недостаточностью витамина В6 часто встречается снижение содержания магния в крови, в ряде случаев низкий уровень магния в крови сопровождался снижением содержания кальция. Уровень магния в сыворотке крови 0,5—0,7 ммоль/л соответствует умеренной недостаточности магния в организме. Уровень магния ниже 0,5 ммоль/л указывает на выраженную недостаточность ионов магния в организме.

Дефицит магния вызывает изменение состояния функции пищеварения и ЦНС и ведет к различным клиническим признакам: - диарея, снижение аппетита, тошнота, снижению концентрации внимания и ухудшению памяти, депрессии, повышению активности глубоких сухожильных рефлексов, атаксии, тремору, дезориентации, судорожным состояниям, нистагму, парестезии. В большей степени страдают от дефицита магния дети грудного возраста, так как потребность в магнии возрастает в 2—3 раза, особенно с нарушениями функции пищеварения на фоне ОРВИ.

Препараты магния и высокие дозы витамина В6 уже более 20 лет составляют основу фармакологического протокола лечения дефицита магния. При ОРВИ с кишечным синдромом развивается диспептические расстройства: тошнота, рвота, жидкий стул, плохой аппетит, боли в животе и др признаки и возбудимость ЦНС в виде стрессы различной природы (физические, психические) увеличивают потребность в магнии и служат причиной внутриклеточной магниевой недостаточности. Кишечные расстройства, стресс и магниевая недостаточность являются взаимно обусловливаемыми явлениями, усугубляющими друг друга. Состояние острого стресса ведет к истощению внутриклеточного пула  $Mg^{J+}$  и его потери с калом и мочой, так как в стрессовой ситуации выделяется повышенное

количество адреналина и норадреналина, способствующих выведению магния из клеток. Катехоламины воздействуют, в частности, на лизосомы: образующиеся при деградации триацилглицеридов свободные жирные кислоты способствуют связыванию магния и, как следствие, развитию дефицита свободного ионизированного магния. При нормальном снабжении клеток магнием эти катехоламиновые воздействия удается снизить. В результате у детей повышается резистентность к стрессу. Клинически дефицит проявлялся нарушением функции пищеварения и недостаточностью внимания, дети имели моторный дефицит, проявления синдрома повышенной нервно-рефлекторной возбудимости, большинство больных с ОРВИ на фоне кишечных расстройств имели симптоматику церебральной дисфункции – судорожные состояния.

Следовательно, использование препаратов магния при кишечных синдромах на фоне ОРВИ является патогенетически обоснованной.

При диагностированном по клиническим и лабораторным критериям дефиците магния следует проводить лечебную коррекцию магнийсодержащими препаратами (например, препаратом "Магне В6"), Оценка дисбаланса магния и других элементов у детей с ОРВИ по-новому раскрывает природу этого заболевания и дает дополнительные ключи к восстановительной терапии кишечных расстройств. Цель настоящего исследования — определение влияния курсового применения препарата "Магне В6" на клинические проявления ОРВИ с диареей и на содержание Mg. Работа выполнена в отделениях пульмонологии и приемного отделения на базе многопрофильном медицинском центре Самаркандского вилоята.

Исследовали 25 детей в возрасте от 2 мес до 1 лет (16 мальчиков и 9 девочек) с кишечным синдромом на фоне ОРВИ. Контрольную группу составили 15 здоровых детей. Исходя из этого, мы предлагаем наряду с общепринятой терапией кишечного синдрома на фоне ОРВИ введение препаратов магния в виде магния сульфата из расчета 0.2 мл/кг в/м, а в

дальнейшем таблетизированные препараты – Магний В6 из расчета 3-5 мг/кг в сутки в течение 3-4 недель.

Динамическое наблюдение свидетельствует о положительном эффекте применения препарата Магний В6 при кишечном синдроме у детей с бронхо-легочной патологией. Концентрации магния в сыворотке крови при кишечном синдроме у детей раннего возраста представлены в таблице 1.

Таблица 3.5..

Содержание магния в сыворотке крови у детей грудного возраста с кишечным синдромом на фоне ОРВИ (M±m)

| Магний у здоровых<br>(n=15) | Магний у больных (n=25) |                        |
|-----------------------------|-------------------------|------------------------|
|                             | До лечения              | После лечения          |
| 0,95±0,01<br>ммоль/л        | 0,75±0,024<br>ммоль/л*  | 0.85±0,04,<br>ммоль/л* |

Примечание: \* достоверность по отношению к здоровых и больных детей до и после лечения -  $P < 0,05$

Из таблицы 3.5. видно, что содержание магния в сыворотке крови у здоровых детей составило 0,95±0,01 ммоль/л. Содержание магния в сыворотке крови детей с кишечным синдромом на фоне ОРВИ колебалось в пределах: от 0,72 до 0,79 ммоль/л, составляя в среднем 0,75±0,024 ммоль/л. Такое понижение магния в крови, видимо, обусловлено недостаточным поступлением в организм больных детей и нарушением кишечного всасывания магния. На фоне лечения с препаратом магне В6 концентрация магния в сыворотке крови достоверно повышалась до 0.85±0,04 ммоль/л ( $p < 0,05$ ). У 10 больных детей из 13 были получены положительные результаты.

Таким образом, включение в неотложную терапию у больных детей препаратов, восстанавливающих уровень магния - "Магне В<sub>6</sub>", улучшает течение ОРВИ, нормализует кишечные расстройства и оптимизирует прогноз у этих детей. Прием препарата "Магне В<sub>6</sub>" способствовало нормализацию нарушений пищеварения, значительно нормализовало аппетит,

возбудимость, уменьшилось диарея, полностью коррелировал умеренный дефицит магния у детей с ОРВИ.

Для иллюстрации приводим пример:

*Б-й ребенок Ахророва Б. 3 мес.. Поступил в приемное отделение ОМДМЦ 8.02.08. в тяжелом состоянии с жалобами на жидкий стул у ребенка с зеленоватого цвета, без примесей крови и гноя, однократная рвота, повышение температуры тела, беспокойство. Из анамнеза ребенок от 1-й беременности, 1-х родов, роды были нормальные, находился на грудном вскармливании. Болен 3 дня, заболевание началось постепенно с простуды, повышением температуры и на 4-й день появились кишечные расстройства. Объективно – состояние оценивалось тяжелое, сознание ясное, на окружающее реагирует, кишечные расстройства отмечались дома и в стационаре на фоне высокой температуры. Отмечается слизистое выделение из носа, чихание редкий кашель, гиперемия зева, сухие хрипы в легких, тахикардия, вздутие живота, неустойчивый жидковатый стул. Отмечается беспокойство, вялость. Вес ребенка -5200 г, рост- 66 см.*

*Из параклинических, лабораторных методов исследования: Гемоглобин- 92,0 г/л, эр.  $3,4 \times 10^{12}$ , л- $10,3 \times 10^9$ , СОЭ- 10 мм/ч, Магний в сыворотке крови – 0,78 ммоль/л, кальций – 2,1 ммоль/л.*

*Лечение: Магне В6  $\frac{1}{2}$  табл. 3 раза в день, пантокальцин по  $\frac{1}{2}$  таб. 2 раза в день, кислородный коктейль, ампициллин- 500 000 3 раза в/м., пензитал  $\frac{1}{4}$  таб. 2 раза в день..*

*После проведенного лечения состояния ребенка клинически улучшилось: рвоты не было стул нормализовалось, улучшился аппетит, уменьшился катаральные явления дыхательных путей, и хрипы в легких, тахикардия, улучшился сон и настроение. В крови нормализовались показатели магния и кальция (08,6 ммоль/л и 2,4 ммоль/л, соответственно). Ребенок выписан в удовлетворительном состоянии на 7-й день с рекомендацией: Магне В6  $\frac{1}{2}$  табл. 3 раза в день в течение 20 дней.*

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диарейные болезни являются одной из ведущих причин детской заболеваемости и смертности в развивающихся странах, а также важной причиной недостаточности питания. По расчетным данным, в 2003 г. От диареи умерло 1,87 миллиона детей моложе 5 лет. Восемь из 10 таких смертей происходят в первые 2 года жизни. В развивающихся странах среди детей, не достигших 3-летнего возраста, в среднем бывает до трех эпизодов диареи ежегодно. Кроме того, во многих странах диарея, в том числе холера, оказывается одной из главных причин заболеваемости среди детей более старшего возраста и взрослых (ВОЗ, Женева, Швейцария, 2006). При заболевании диареей с жидким стулом происходит усиленная потеря воды и электролитов (натрия, хлорида, калия, магния и бикарбоната). На фоне диареи нередко параллельно происходит уменьшение объема потребляемой пищи и понижение всасывания питательных веществ наряду с повышением потребности в нутриентах, что ведет к потере массы тела и приостановке роста.

Различные аспекты биохимической, физиологической и патогенетической роли магния описаны в многочисленных работах Тутельяна В.А. (2002), Спасова А.А. (2003), Агаджаняна Н.А. (2001), Скального А.В. (2004), Durlach J. (2007), Vink R. (2004), Schlingmann K.P. (2004).

По данным Горьковского Научно-исследовательского педиатрического института (Таточенко В.К. и Стерлигов Л. А., 1983) проанализировав клинические наблюдения за детьми первого года жизни с упорными диареями и стафилококковым сепсисом, пришли к заключению, что стафилококк редко является главной причиной диареи; природа упорного поноса чаще всего эндогенная (первичная и вторичная энзимопатия, дисбактериоз). Они составляли 15% от общего количества больных, госпитализированных в клинику за год. При заболеваниях кишечника

нарушено всасывание как макро, так и микроэлементов, развивается значительный отрицательный баланс магния. К этим состояниям относятся диарея. При заболеваниях кишечника уровень катионов магния снижается как в сыворотке крови, так и в эритроцитах, что влияет на возникновение дискинезий пищеварительного тракта. (Пыжик О.Ф. 1993; 22) Практически любая патология кишечника вызывает развитие дефицита магния за счет снижения его абсорбции.

Все вышеизложенное и определяет большую актуальность и целесообразность проведения настоящих научных исследований.

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния обмена магния при кишечном синдроме острой бронхо-легочной патологии у детей грудного возраста, разработать терапевтические методы коррекции его нарушений. Для выполнения цели исследования определены 3 задачи.

На основании результатов проведенных исследований научной новизной определены

- дана частота встречаемости диарея на фоне острой бронхо-легочной патологии у детей грудного возраста в условиях Самарканда;
- изучена роль магния в клиническом течении острой бронхо-легочной патологии при диарее у детей.
- разработана терапевтическая коррекция магнидефицитного состояния при кишечном синдроме на фоне острой бронхо-легочной патологией у детей грудного возраста.

Научная и практическая значимость результатов исследования для практического здравоохранения.

Разработанный единый алгоритм диагностики дефицита магния у детей с использованием анкеты-опросника, определение магния, в биосредах

организма, и адекватная коррекция дефицита магния при диарее у детей внедрены в Самаркандском многопрофильном медицинском центре, в отделении пульмонологии.

Уровень магния в сыворотке крови исследовалось методом фотометрического колориметрического теста с LCF. Для оценки клинического значения магния при диарее обследовано 25 детей и 15 больных острой бронхолегочной патологией, протекающей без диареи (контрольная группа). Самаркандском областном многопрофильном детском медицинском центре (ОМДМЦ) нами исследовано сывороточный магний у 25 детей с кишечном синдромом.

С целью изучения частоты диареи у детей проводились ретроспективное исследование в детской поликлинике №1 г. Самарканда. Первоначально нами было изучено ретроспективный статистический анализ индивидуальных карт ребенка (Форма № 112) за 5 лет (2002-2006 гг.) перенесших диареи на фоне бронхо-легочной патологией. Было изучено частота диареи по нозологическим единицам поступивших в клинику многопрофильной клинической детской больницы Самаркандского вилоята за 2005 год. Всего анализировано 1735 медицинских карт стационарного больного, из них 154 больных с синдромом диареей на фоне бронхо-легочной патологией.

Ранняя диагностика магний дефицитного состояния у детей осуществлялось путем использования алгоритма ранней диагностики. Для ранней диагностики дефицита магния у детей раннего и старшего возраста С.К.Расуловым разработан алгоритм состоящий из 2 этапа: 1 этап (доврачебный)- Анкетирование - выявление детей группы риска по дефициту магния. Карты-опросники разработан к С.К.Расулов с соавт. (2007) для детей раннего и старшего возрастов, которое состоит из вопросов, выясняющих причин и признаков дефицита магния. По данному алгоритму нами

обследовано 100 детей в возрасте от 2 месяцев до 1 лет с высоким и умеренным риском по дефициту магния.

Использование алгоритма ранней диагностики магнией дефицитного микроэлементоза дает возможность своевременно диагностировать диареи, что, по-видимому причиной этих состояний являются дефицит у матери и ребенка магния, кальция и других макро- и микроэлементов, требующей улучшения диагностических мероприятий на этом направлении и проведение целенаправленной профилактики.

С целью изучения роли магния в частоте диарейных состояний у детей. проводились исследования в детской поликлинике №1 г. Самарканда. Первоначально нами было изучено ретроспективный статистический анализ индивидуальных карт ребенка (Форма № 112) за 5 лет (2002-2006 гг.) перенесших кишечные расстройства. При этом были заполнены карта-опросник разработанный С.К.Расуловым с соавт.(2006).

Результаты ретроспективного исследования показало, что частота встречаемости кишечных расстройств на фоне бронхо-легочной патологией (БЛП) у детей первого года жизни в детской поликлиники №1 г. Самарканда составил от 40 до 66 случаев в одном году.

На каждый 1000 детей диарея на фоне БЛП встречались за 5 лет - 110,5. Показатели частоты судорог по годам показало, что в поликлинике № 3 очень высокая частота диарейных состояний. Самый высокий показатель отмечалось в 2003-м году, составляя - 145,8, что несколько выше по сравнению с другими годами.

По нозологическим единицам на диспансерном учете в поликлинике диарейным состояниями детей от 6 до 14 лет состоит: простая алиментарная диарея – 6, энтероколитическим синдромом – 7, гастроэзофагалный рефлюкс – 4, колитический синдром – 4.

Анализ причин возникновения диарейных состояний у детей показало, что часто кишечный синдром начинались на фоне БЛП с высокой

температуры, частым жидким стулом, рвотой, вздутием живота, испуга, волнения или кратковременной остановкой дыхания и синюшностью. Из анамнеза у 10 обследованных больных выявлены наследственная предрасположенность к диарее (наличие кишечных расстройств среди других детей в семье), у 26 детей выявили нарушения питания (раннее введение прикорма, неправильное введение соков, неправильное приготовление пищевых продуктов и др.). Таким образом, частота диареи среди детей грудного возраста на фоне БЛП связана с заболеваниями анте- и перинатального периода, нарушениями правил питания и приготовления введения прикормов, по-видимому причиной этих состояний являются дефицит у матери магния, кальция и других макро- и микроэлементов, требующей улучшения диагностических мероприятий на этом направлении и проведение профилактики дефицита микроэлементов.

Для оценки клинического значения магния при кишечном синдроме у детей проведено сопоставление клинико-анамнестических показателей в зависимости от уровня магния в сыворотке крови. Обследовано 25 детей и 15 больных острой респираторной вирусной инфекцией (ОРВИ), протекающей без диареи (контрольная группа).

С целью изучения содержания сывороточного магния при кишечном синдроме у детей грудного возраста проведены исследования в отделениях пульмонологии и приемного отделения Самаркандском областном многопрофильном детском медицинском центре (ОМДМЦ). Исследовано сывороточный магний у 25 детей с ОРВИ с кишечным синдромом. Развитие диареи чаще всего были обусловлены респираторной патологией у 13 больных и 12 детей с респираторной патологией без диареи.

Уровень сывороточного магния в контрольной группе находилась в пределах от 0,88 до 1,0 ммоль/л, в среднем –  $0,95 \pm 0,01$ , у больных, когда ОРВИ протекала с кишечным синдромом данный показатель колебался в пределах от 0,72 до 0,79 в среднем –  $0,75 \pm 0,024$  ( $p < 0,05$ ).

При диагностированном по клиническим и лабораторным критериям дефиците магния следует проводить лечебную коррекцию магнийсодержащими препаратами (например, препаратом "Магне В6"), оценка дисбаланса магния и других элементов у детей с ОРВИ по-новому раскрывает природу этого заболевания и дает дополнительные ключи к восстановительной терапии кишечных расстройств. Цель настоящего исследования — определение влияния курсового применения препарата "Магне В6" на клинические проявления ОРВИ с диареей и на содержание Mg. Работа выполнена в отделениях пульмонологии и приемного отделения на базе многопрофильном медицинском центре Самаркандского вилоята.

Исследовали 25 детей в возрасте от 2 мес до 1 лет (16 мальчиков и 9 девочек) с кишечным синдромом на фоне ОРВИ. Контрольную группу составили 15 здоровых детей. Исходя из этого, мы предлагаем наряду с общепринятой терапией кишечного синдрома на фоне ОРВИ введение препаратов магния в виде магния сульфата из расчета 0.2 мл/кг в/м, а в дальнейшем таблетизированные препараты – Магний В6 из расчета 3-5 мг/кг в сутки в течение 3-4 недель.

Динамическое наблюдение свидетельствует о положительном эффекте применения препарата Магний В6 при кишечном синдроме у детей с бронхолегочной патологией. Исследования показали, что содержание магния в сыворотке крови у здоровых детей составило  $0,95 \pm 0,01$  ммоль/л. Содержание магния в сыворотке крови детей с кишечным синдромом на фоне ОРВИ колебалось в пределах: от 0,72 до 0,79 ммоль/л, составляя в среднем  $0,75 \pm 0,024$  ммоль/л. Такое понижение магния в крови, видимо, обусловлено недостаточным поступлением в организм больных детей и нарушением кишечного всасывания магния. На фоне лечения с препаратом магне В6 концентрация магния в сыворотке крови достоверно повышалась до  $0.85 \pm 0,04$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ). У 10 больных детей из 13 были получены положительные результаты.

Таким образом, включение в неотложную терапию у больных детей препаратов, восстанавливающих уровень магния - "Магне В6", улучшает течение ОРВИ, нормализует кишечные расстройства и оптимизирует прогноз у этих детей. Прием препарата "Магне В6" способствовало нормализацию нарушений пищеварения, значительно нормализовало аппетит, возбудимость, уменьшилось диарея, полностью коррелировал умеренный дефицит магния у детей с ОРВИ.

### **Внедрение в практику здравоохранения.**

Разработанный единый алгоритм диагностики дефицита магния у детей с использованием анкеты-опросника, определение магния, в биосредах организма, и адекватная коррекция дефицита магния при диарее у детей внедрены в Самаркандском многопрофильном медицинском центре, в отделение пульмонологии.

В лечебно-профилактические учреждения Республики Узбекистан разослано 1 методических рекомендаций по диагностике и лечению судорожных состояний у детей включены также в учебный курс СамМИ для студентов старших курсов, аспирантов, магистров и ординаторов по разделу педиатрия, реанимация и неврология.

По материалам магистерской диссертации опубликовано 4 печатных работ, из них 2 журнальных статей, 1 тезисов в сборниках научных трудов, 1 методических рекомендаций.

Диссертация изложена на 68 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, глав и материалы и методы исследования, и еще глав собственных исследований, выводов, указателя цитированной литературы, включающего 54 отечественных и зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 5 таблицами.

**ВЫВОДЫ:**

1. Частота сопутствующих кишечных расстройств при острой бронхолегочной патологии у детей грудного возраста в отделение пульмонологии за 1 год составил 8,9% к общему количеству больных детей.
2. Дефицит магния может иметь значение для развития кишечного синдрома при БЛП у детей грудного возраста.
3. Для коррекции дефицита магния при кишечном синдроме на фоне ОРВИ предлагается наряду с общепринятой терапией, введения препаратов магния.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:**

1. Для ранней диагностики дефицита магния у детей грудного возраста нами рекомендуется заполнение карты-опросника и лабораторные исследования.
2. С целью коррекции дефицита магния у детей грудного возраста при диареях предлагается, наряду с общепринятой терапией введение препаратов магния в виде магния сульфата из расчета 0.2 мл/кг в/м, а в дальнейшем таблетизированные препараты – Магний В6 из расчета 3-5 мг/кг в сутки в течение 3-4 недель.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Аарон-Маор И., Шейнфельд Й. Все, что известно о магнии // Международн мед журн. 1998; 1: 74–77.
2. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека. –М.,1991.
3. Барашнев Ю.И. Перинатальная неврология. М., 2001. 638 с. Володин Н.Н., 2.Рогаткин С.О., Медведев М.И. Актуальные проблемы перинатальной неврологии на современном этапе // Журнал неврологии и психиатрии. 2001. Т. 101. № 7. С. 4-5.
4. Верткин А.Л., Городецкий В.В. Применение магния в кардиологии. Москва. 1997.
5. ВОЗ. Лечение диареи. Женева, Швейцария, 2006.С.5.
6. Громова О.Н. Современная жизнь формирует дефицит магния у детей. Больница 2002.
7. Громова О.А. Его величество «Магний». //Клинико- фармакологическая информация. М. 2000, 102с.
8. Громова О.А., Федотова Д.Э., Краснощекова Л.И. и др. Дефицит магния у детей с синдромом дефицита внимания и его коррекция препаратом «МАГНЕ В6»// Российский педиатрический журнал.2004.№3. С.37-39.
9. Громова О.А. Дефицит магния в организме ребенка с позиции практикующего врача.// Российский педиатрический журнал.2002.№5. С.48-51.
- 10.Громова О.А. Физиологическая роль и значение магния в терапии (обзор) Терапевтический архив. 2004. № 10. С.58-62.
- 11.Инбал Ларон-Маор, Иегуда Шейнфельд. Все, что известно о магнии. Международный медицинский журнал. С.74-76.
- 12.Кудрин А.В. Микроэлементозы человека Международный медицинский

- журнал. 1996.№11-12. –С.1000-1005.
- 13.Кузнецов С.Г. Активность некоторых металлоэнзимов и распределение меди и железа в организме кур при разном уровне меди в рационе. Автореф. дисс...канд. Боровск, 1974.
  - 14.Микроэлементы в питании человека серия техн.докл. ВОЗ. №532. –М., 1975.
  - 15.Носолодин В.В. Обмен меди, причины и профилактика ее недостаточности в организме человека. Вопр.питания 1984.№3.-С.12-17.
  - 16.Печенникова Е.В., Вашкова В.В., Мажаев Е.А. О биологическом значении микроэлементов. //Гигиена и санитария, 1997.№11.-С.41-43.
  - 17.Попова И.Ю..Лазерева Д.Н., Зарудий Ф.С. Патогенетическое применение некоторых микроэлементов при лечении анемии // Экспериментальная и клиническая фармакология, 1996.Т.59.№3.-С.72-77.
  18. Расулов С.К., Бахрамов С.М., Саломов И.Т. Клиническая классификация микроэлементозов у детей. Информационное письмо МЗ РУз от 1.06. 2005. №2018.
  19. Расулов С.К., Бахрамов С.М. Жук Л.И., и др. Содержание железа и меди в продуктах традиционного питания населения Узбекистана. //Проб. гематол. и переливания крови. 2000. №1.–С.73.
  20. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины и микроэлементы. М.: Алев-В, 2003; 648.
  - 21.Святов И.С., Шилов А.М. Магний- природный антагонист кальция.//Клиническая медицина. 1996.№3.С.54-56.
  - 22.Серебренниковой Е.А.
  - 23.Скальный А.В. Микроэлементозы человека (диагностика и лечения) Практическое руководство для врачей и студентов медицинских ВУЗов. – М.,1997. 35 с

24. Мякотных В.С., Антюфьев В.Ф «Состояние проводящей системы сердца у больных с эпилептическими припадками». // Журнал невропатологии и психиатрии, том 91, 1991, № 6, стр.50 –55.
25. Никитин Ю.П., Кузнецов А.А., Малютина С.К. «Прогностическое значение длительности и вариабельности интервалов QT и RR в общей популяции Новосибирска», //Кардиология, № 2 ,2002, стр. 76-79.
26. Осколкова М.К., Куприянова О.О. «Электрокардиография у детей» Москва, Медицина, 1986, с 285.
27. Ричард А., Полин, Марк Ф. Дитмар. «Секреты педиатрии» Москва, 2001,с774.
28. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины и микроэлементы. М.: Алев-В, 2003. С 648.
29. Шадманова Л.А. Содержание витамина В6, магния и кальция в организме детей раннего возраста при судорожных состояниях.// Педиатрия.2005. №1. С.27-29.
30. Шилов А.М., Мельник М.В., «Применение препаратов магния для профилактики и лечения нарушений ритма сердца у больных с врожденным синдромом удлиненного QT - интервала». //Русский медицинский журнал т.10, №2,2002.
31. Шейбак М.П. Дефицит магния и его значение в патологии детского возраста.//Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2003.№1.-С 45-48.
32. Чекман И.С., Горчакова Н.А., Николай С.Л. Магний в медицине. Кишинев, 1982; 101
33. Aicardi J. Diseases of the Nervous system in childhood. –Cambridge, 1998/- 1100p.
34. Aguilar L, et al. Psycometric analysis in children with mental retardation due to perinatal hypoxia treated with fibroblast growth factor (FGF) & showing improvement in mental development. J Intellect Disabil Res 1993;37:507-20.

35. Giacoia G. Asphyxial brain damage in the newborn: new insights into the pathology & possible pharmacologic interventions. *South Med J* 1993;86:676-82.
36. Gluckman PD, Pinal CS, Gunn AJ. Hypoxic-ischemic brain injury in the newborn: pathophysiology and potential strategies for intervention. *Semin Neonatol* 2001;6:109-20.
37. Gray P. Perinatal hypoxic-ischemic brain injury: prediction of outcome. *Devel Med Ch.*
38. Berger R, Lehmann T, Karcher J, et al. Low dose flunarizine protects the fetal brain from ischemic injury in sheep. *Pediatr Res* 1998;44:277-82.
39. Bloom S. // *Magnesium*. -1985. -Vol. 4. - P. 82-95.
40. Durlach J. *Magnesium in Clinical Practice*. — London, 1988.
41. Hagberg H, et al. Hypoxia-ischemia in the neonatal rat brain: histopathology after posttreatment with NMDA receptor antagonists. *Biol Neonate* 1994;66:205-13.
42. Iseri L. T. // *Magnesium*. -1986. - Vol. 5. - P. 111-126.
43. Ising H., Bertschat F., Ibe K. et al. // *Magnesium Bull*. —1986. -Vol. 8.-P. 95-103.
44. Law J. Cerebral perfusion, metabolism and outcome. *Curr Opin Pediatr* 1995;7:132-39
45. Marret S, Gressens P, Gadisseux JF, et al. Prevention by magnesium of excitotoxic neuronal death in the developing brain: an animal model for clinical intervention studies. *Dev Med Child Neurol* 1995;37:473-84.
46. Peeters C, van Bel F. Pharmacotherapeutical reduction of post-hypoxic-ischemic brain injury in the newborn. *Biol Neonate* 2001;79:274-80.
47. Rayssiguier Y. // *Magnesium*. -1986. - Vol. 5. - P. 182-190

48. Vannucci RJ, Yager. Glucose, lactic acid and perinatal hypoxic-ischemic brain damage. *Pediatr Neurol* 1992;8):3-12.
49. Voll C, Auer R. Postishemic seizures & necrotising ischemic brain damage: neuroprotective effect of postishemic diazepam & insulin. *Neurol* 1991;41:423.
50. Shah P. Newborn health around the Globe. *International child health: a digest of current information* 1994;5:63-8.
51. Volpe JJ. Perinatal brain injury: from pathogenesis to neuroprotection. *MRDD Research Reviews* 2001;7:56-64.
52. White B, et al. Brain injury by global ischemia & reperfusion: a theoretical perspective on membrane damage & repair. *Neurol* 1993;43:1656-65.
53. Wyckoff MH, Perlman J, Niermeyer S. Medications during resuscitation - what is the evidence? *Semin Neonatol* 2001;6:251-59.
54. Seelig M. S. // Magnesium Deficiency in the Pathogenesis of Disease / Ed. L V. Alvioli. - New York, 1981. - P. 8-14.

**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ МАГИСТРСКОЙ  
ДИССЕРТАЦИИ**

1. Саломов И.Т., Сирожиддинова З.С., Расулов С.К., Холмирзаева Г.М. Магний в клинике и лечении бронхообструктивного синдрома у детей раннего возраста. Научные труды московской медицинской академии им. И.М. Сеченова. Проблемы экологии здоровья, фармации и паразитологии. Москва 2008.С.214-215.
2. Расулов С.К., Холмирзаева Г.М., Бобоёров Ш.Х. Особенности обмена магния при вторичных диареях у грудных детей. Проблемы биологии и медицины. 2008. №3. С71-72.
- 3.Расулов С.К., Саломов И.Т., Бахриева Н.Н., Холдмирзаева Г.М. Судорожные состояния у детей. Учебно-методические рекомендации. Самарканд. 2008. 14 с.

«УТВЕРЖДАЮ»

Глав.врач ОМДМЦ  
проф. Азизов М.К.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2009 г.

### АКТ ВНЕДРЕНИЯ

1. Наименование предложения для внедрения: «Судорожные состояния у детей»

2. Разработчик, его почтовый адрес: СамМИ г. Самарканд, ул. Амира – Темура 18

Исполнители: Саломов И.Т., Расулов С.К., Бахриева Н.Н., Холмирзаева Г.М.

3. Источник информации: Методическая рекомендация. Самарканд 2008.

4. Где и когда внедрено: октябрь, 2009 г. Самаркандский ОМДМЦ.

5. Сроки внедрения: с 2007 по 2009 г.

6. Общее количество наблюдений: Проведено анкетирование у 50 здоровых и 30 больных детей.

7. Эффективность внедрения в соответствии с критериями, изложенными в источнике информации: «Судорожные состояния у детей»

внедрено в отделении пульмонологии, реанимации, неврологии и др. соматические отделения ОМДМЦ. Методические рекомендации предназначена для студентов, магистров и клинических ординаторов медич. ВУЗов и врачей – педиатров, реаниматологов, невропатологов, и др. специалистов первичных звеньев здравоохранения целью усовершенствования знаний по клиническим и теоретическим вопросам дефицитом магния, ассоциированных судорожными состояниями у детей..

( по данным разработчиков)

Алгоритм ранней диагностики магния у детей различного возраста позволяет определить тактика врача в диагностике и ведении больных с дефицитом магния при судорожных состояниях.

( по данным внедряющей организации)

8. Замечания, предложения

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2009 г.

Джалилов Б.М. – зам. глав. врача ОМПДБ

(ответственный за внедрения, должность, подпись, ф.и.о.)

Примечание: В акт впечатываются только те показатели, на которые оказывает влияние внедряемая разработка.