

Применение магнийсодержащих минеральных вод при функциональных запорах у детей и подростков

© А.Г. Куликов¹, И.Н. Захарова¹, Т.М. Творогова¹, Л.Л. Степурина¹, Л.И. Елезова²

¹ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Москва, Российская Федерация

² Центральный клинический санаторий для детей с родителями «Малаховка» Федерального медико-биологического агентства, п. Малаховка, Московская область, Российская Федерация

Обоснование. В практике педиатра и детского гастроэнтеролога функциональные запоры продолжают оставаться одной из актуальных проблем. Частота запоров у детей составляет около 25–30%. Добиться регулярной безболезненной дефекации стулом мягкой консистенции возможно лишь при проведении целого комплекса мероприятий, включая применение слабительных средств. Возможность применения лечебной магнийсодержащей минеральной воды в качестве осмотического слабительного средства у детей и подростков в литературе освещена недостаточно.

Цель — изучить эффективность применения магнийсодержащей минеральной воды в лечении и профилактике функциональных запоров у детей и подростков.

Методы. В рандомизированное проспективное открытое сравнительное исследование включено 95 детей и подростков в возрасте 10–16 лет (средний возраст 12,7±0,2 года), находившихся на санаторном лечении с диагнозом функционального запора. Продолжительность наблюдения — 18 дней. Пациенты получали базисную терапию в виде щадяще-тренирующего режима, лечебного питания, оздоровительного массажа и лечебной физкультуры. Методом простой рандомизации обследуемые были разделены на 2 группы. Первую группу составили 55 человек, которые на фоне базисного лечения принимали лечебную минеральную магнийсодержащую воду. Вторую группу (контрольную) составили 40 детей, которым было назначено только базовое лечение. Группы пациентов были сопоставимы по характеру заболевания, полу и возрасту. Обследование включало общий врачебный осмотр, заполнение специальных опросников, отражающих частоту и характер стула; оценку вегетативного статуса и функциональных резервов организма на аппаратном комплексе «Истоки здоровья».

Результаты. В основной группе к 5-му дню терапии удалось добиться ежедневного стула у 49,0% пациентов, к концу курса лечения регулярность стула наблюдалась у 89,1% детей. В контрольной группе положительная динамика была менее выраженной и составляла к концу курса лечения 55% ($p < 0,05$). На фоне приема минеральной воды изменился характер стула: у 89,1% пациентов он стал мягкой консистенции со свободной безболезненной дефекацией. При оценке по Бристольской шкале стул соответствовал 3-му и 4-му типам при исходном 1-м типе. У лиц, не получавших курс минеральной воды, в течение всего периода наблюдения существенных изменений в характере стула не выявлено, при этом 3-й тип к концу курса лечения наблюдался лишь у 18% пациентов. На фоне приема минеральной воды у большинства пациентов основной группы вырабатывался стойкий рефлекс на утреннюю дефекацию после внутреннего приема минеральной воды.

Заключение. Проведенные исследования показали, что магнийсодержащая минеральная вода является эффективным, безопасным и простым в использовании средством коррекции функциональных запоров у детей и может применяться как в амбулаторной практике, так и в санаторном лечении.

Ключевые слова: магнийсодержащие минеральные воды; функциональный запор; дети; санаторное лечение.

Для цитирования: Куликов А.Г., Захарова И.Н., Творогова Т.М., Степурина Л.Л., Елезова Л.И. Применение магнийсодержащих минеральных вод при функциональных запорах у детей и подростков. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2018;17(5):272–278.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17816/1681-3456-2018-17-5-272-278>

Для корреспонденции: Степурина Лариса Леонидовна; E-mail: larisastepurina@yandex.ru

Поступила 13.03.2018

Принята в печать 17.05.2018

THE USE OF MAGNESIUM-CONTAINING MINERAL WATERS FOR FUNCTIONAL CONSTIPATION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

© A.G. Kulikov¹, I.N. Zakharova¹, T.M. Tvorogova¹, L.L. Stepurina¹, L.I. Elezova²

¹ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation

² Central Clinical Sanatorium for Children with Parents “Malakhovka” of FMBA of Russia, Moscow region, pos. Malakhovka, Russian Federation

Background. Functional constipation continues to be one of the urgent problems in the practice of a pediatrician and pediatric gastroenterologist. The frequency of constipation in children is about 25–30%. A regular, painless bowel movement with a stool of soft consistency is possible only with a whole range of measures, including the use of laxatives. The possibility of using therapeutic magnesium-containing mineral water as an osmotic laxative in children and adolescents has not been adequately addressed in the literature.

Aim: to study the effectiveness of the use of magnesium-containing mineral water in treatment and prevention of functional constipation in children and adolescents.

Methods. The design was a randomized prospective, open, comparative study. The study included 95 children and adolescents aged 10–16 years (average age 12.7 ± 0.2 years) who were receiving sanatorium therapy with a

diagnosis of functional constipation. Follow-up was performed for 18 days. The patients received basic therapy in the form of a sparing-exercise regimen, therapeutic nutrition, health-improving massage, and physiotherapy exercises. The subjects were divided into 2 groups by common randomization. The group 1 consisted of 55 patients who, along with basic treatment, took therapeutic mineral magnesium-containing water. The group 2 (control) consisted of 40 pediatric patients who received only basic treatment. Patient groups were comparable by disease pattern, gender, and age. The examination included a general medical examination, filling out special questionnaires reflecting the frequency and nature of the defecation; assessment of the vegetative status and functional reserves of the body on the Health Sources hardware complex.

Results. *In the study group, by the day 5 of therapy, daily defecation was achieved in 49.0% of patients; and by the end of the course of treatment, defecation regularity was registered in 89.1% of children. In the control group, the positive changes were less pronounced and amounted to 55% by the end of the treatment course ($p < 0.05$). When taking mineral water, the nature of the defecation changed, namely in 89.1% of patients, it became of soft consistency with free painless bowel movement. When assessed according to the Bristol scale, the defecation corresponded to the types 3 and 4 with the initial type 1. In patients who did not receive a course of mineral water, during the entire follow-up period, no significant changes in the nature of defecation were detected, while the type 3 was noted in only 18% of patients by the end of the course of treatment. When taking mineral water, most patients of the main group developed a persistent reflex to morning defecation after ingestion of mineral water.*

Conclusion. *Studies have shown that magnesium-containing mineral water is an effective, safe and easy to use means of correcting functional constipation in children and can be used both in outpatient practice and in sanatorium treatment.*

Key words: *magnesium-containing mineral waters; functional constipation; children; sanatorium therapy.*

For citation: Kulikov AG, Zakharova IN, Tvorogova TM, Stepurina LL, Elezova LI. The use of magnesium-containing mineral waters for functional constipation in children and adolescents. *Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation*. 2018;17(5):272–278. (In Russ.)

DOI: <http://dx.doi.org/10.17816/1681-3456-2018-17-5-272-278>

For correspondence: Larisa L. Stepurina; E-mail: larisastepurina@yandex.ru

Received 13.03.2018

Accepted 17.05.2018

ОБОСНОВАНИЕ

Проблема затрудненной дефекации наиболее распространена у лиц пожилого возраста, женщин и детей [1]. Распространенность заболевания имеет тенденцию к увеличению, особенно в детской популяции, снижая качество жизни пациентов, увеличивая затраты на лечение [2]. В последние годы в Российской Федерации был проведен ряд исследований [3, 4], показавших распространенность функциональных запоров у 21–30% детей [5]. Согласно масштабному исследованию по федеральным округам России [2], максимальная частота запоров была зарегистрирована в наиболее урбанизированных регионах — Уральском (68%) и Центральном (58%), реже — в Сибирском (32%) и Южном (37%) федеральных округах. При этом наибольшая частота запоров (56%) наблюдалась у детей и подростков в возрасте 13–18 лет.

По мнению С.И. Эрдес [2], среди причин возникновения запоров у детей наибольшее значение имеют отягощенный семейный анамнез по запорам, нарушения питания, изменение привычного режима и нервные потрясения. По данным Национального института здравоохранения и медицинской помощи Великобритании [6], основными причинами начала заболевания являются трещины в области ануса, смена диеты, период обучения туалетным навыкам либо чрезвычайные ситуации для ребенка, нарушающие обычный уклад жизни, режим, такие как острые ин-

фекции, пребывание ребенка вне дома, начало посещения детского сада или школы, тревожность и фобии, изменения в семье, прием лекарств. Наиболее частой причиной функциональных запоров является сознательное подавление позывов на дефекацию [7].

Целью терапии функциональных запоров у детей являются достижение безболезненной регулярной дефекации стулом мягкой консистенции и предотвращение скопления каловых масс в кишечнике [8]. Осуществляют комплекс мероприятий, включающих разъяснительную работу с родителями и детьми, коррекцию пищевого рациона, регулярный прием слабительных препаратов. Серьезной проблемой в лечении запоров являются возрастные ограничения применения различных слабительных средств. В детской практике чаще всего назначают лекарственные препараты с осмотическим эффектом, которые достаточно часто вызывают аллергические реакции, метеоризм, тяжесть и боли в животе. Кроме того, многие из них обладают специфическими вкусовыми характеристиками, имеют крупные таблетированные формы или требуют приема больших объемов жидкости, что значительно затрудняет их применение в педиатрической практике.

В связи с этим весьма перспективной является возможность применения лечебных и лечебно-столовых минеральных вод в качестве слабительных средств у детей и подростков. Особенностью минеральных вод, содержащих ионы магния, являет-

ся их быстрая всасываемость слизистой оболочкой кишечника. Магний является ключевым элементом, участвующим в важнейших биохимических процессах в организме и способствующим реализации многих терапевтических эффектов. Магний оказывает антиспастическое действие, за счет усиления сократительной функции гладкой мускулатуры улучшает перистальтику пищеварительного тракта, активирует моторику билиарной системы.

Присутствующий в минеральной воде растворенный сульфат магния, действуя как осмотическое слабительное, способствует увеличению объема воды в кишечнике. Одновременно оказывает влияние на кишечные пептиды, усиливаются процессы холереза и холесекреции, что также стимулирует моторику кишечника. Дополнительное наличие в минеральных водах иона гидрокарбоната способствует активации процессов всасывания лечебной воды в желудочно-кишечном тракте.

При лечении функциональных запоров наиболее целесообразно назначение лечебно-столовых или лечебных минеральных вод, содержащих наряду с ионами магния, сульфаты и гидрокарбонаты. К минеральным водам со значительным или высоким содержанием в качестве катионов ионов Mg^{2+} относятся «Донат Mg», «Кашинская», «Угличская», «Дороховская» и др.

К настоящему времени накоплено достаточное количество клинических исследований, свидетельствующих об эффективности магнийсодержащих минеральных вод при функциональных запорах у взрослых людей [9–11]. В то же время возможность применения лечебной минеральной воды в качестве слабительного средства у детей и подростков в литературе освещена недостаточно [12, 13].

Цель — изучение возможности применения магнийсодержащей минеральной воды для оптимизации терапии функциональных запоров у детей и подростков.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено рандомизированное проспективное открытое сравнительное исследование, включающее 95 детей и подростков в возрасте 10–16 лет, страдающих функциональными запорами и находящихся на санаторном лечении.

Критерии соответствия

Критерии включения: дети и подростки в возрасте 10–16 лет с установленным диагнозом функционального запора на основании Римских критериев IV; отсутствие острых инфекционных заболеваний в течение месяца до начала исследования; наличие добровольного информированного согласия от родителей (опекунов) на участие в исследовании.

Критерии не включения: возраст моложе 10 и старше 16 лет; воспалительные заболевания и органические поражения толстого кишечника, острые инфекционные заболевания или обострение хронической соматической патологии.

Условия проведения

Исследование проведено на базе ФГБУЗ «Центральный клинический санаторий «Малаховка» ФМБА России. Все дети поступали на санаторное лечение из Москвы, Московской области и ближайших областей, что не требовало их длительной адаптации.

Продолжительность исследования

Период проведения исследования соответствовал времени пребывания пациентов в санатории и составлял 18 дней.

Описание медицинского вмешательства

Все пациенты получали базисную терапию в виде щадяще-тренирующего режима, лечебного питания, оздоровительного массажа и лечебной физкультуры. Методом простой рандомизации пациенты были разделены на 2 группы. Первую группу составили 55 человек, которые на фоне базисного лечения принимали лечебную минеральную воду «Донат Mg». Вторую группу (контрольную) составили 40 детей, которые находились только на базисной терапии. Обследуемые группы пациентов были сопоставимы по характеру заболевания, полу и возрасту.

Все пациенты получали лечебное питание в виде основного варианта стандартной диеты с дробным (6 раз в день) приемом пищи, оздоровительный массаж и лечебную гимнастику. Для лечения запора пациентам основной группы назначали внутренний прием минеральной воды из расчета 3 мл/кг массы тела на прием, 3 раза/день за 20 мин до еды, но не более 500 мл/сут, температурой 18–20°C [9, 10]. Продолжительность курса лечения составляла 18 дней. Оценка динамики частоты и характера стула у пациентов обеих групп проводилась на 5–7-й, 10–12-й дни и после окончания лечения.

Известно, что минеральная вода «Донат Mg» в сравнении с другими минеральными водами этой группы содержит максимальное количество магния (более 1060 мг/л) [11]. Кроме того, в данной минеральной воде содержится наибольшее количество сульфатных и гидрокарбонатных ионов. Высокоминерализованная вода относится к категории сульфатно-гидрокарбонатных кальциево-магниевых лечебных минеральных вод (таблица). Источник воды находится в г. Рогашке Слатине (Словения).

Исход исследования

Основным исходом исследования явилось изучение эффективности применения магнийсодержащей

Состав лечебной минеральной воды «Донат Mg»

Общая минерализация 10,5–15,9 г/дм ³	
Катионы мг/л (экв %)	Анионы мг/л (экв %)
Магний (Mg ²⁺) 850–1200 (54)	Гидрокарбонаты (HCO ₃ ⁻) 6300–9400 (73)
Натрий (Na ⁺) 1200–2000 (Na ⁺ +K ⁺ — 36)	Сульфаты (SO ₄ ²⁻) 1800–2700 (26)
Кальций (Ca ²⁺) 300–480 (10)	Хлориды (Cl ⁻) <100 (1)
Кремниевая кислота 169,6 мг/дм ³	
Углекислота 3,05 г/дм	
Формула химического состава воды: HCO ₃ 73SO ₄ 26	
Mg _{3,7} Na ₅₄ (Na + K)36Ca10	

минеральной воды как осмотического слабительно-го и оценка ее влияния на выработку рефлекса на дефекацию при функциональных запорах у детей и подростков.

Дополнительный исход проводился по анализу динамики адаптационно-регуляторной функции вегетативной нервной системы и уровню психоэмоциональной напряженности.

Методы регистрации исходов

Обследование включало общий врачебный осмотр, анализ жалоб и их динамику, заполнение специальных опросников, отражающих частоту и характер стула на фоне лечения. С целью оценки вегетативного статуса определяли исходный вегетативный тонус по унифицированной методике А.М. Вейна, адаптированной для детского и подросткового возраста [12], а также проводили исследование функциональных резервов организма на аппаратном комплексе «Истоки здоровья» (Россия), при этом оценивали:

- уровень психоэмоционального напряжения с помощью теста цветочных выборов, который является модификацией сокращенного теста Люшера в интерпретации Л.Н. Собчик [13]. В нем предусмотрена количественная оценка показателей тревожности, эмоциональной стабильности и стрессоустойчивости;
- адаптационные возможности пациентов с помощью теста вариационной пульсометрии путем фиксации кардиоинтервалов в состоянии покоя.

Этическая экспертиза

Проведение исследования одобрено Экспертным советом по вопросам медицинской этики ФГБОУ ДПО «РМАНПО» (протокол № 4 от 19.11.2013).

Статистический анализ

Размер выборки предварительно не рассчитывался. Для анализа полученных данных использовали

программу Microsoft Office Excel (2007) и программу статистической обработки данных SPSS (версия PASW Statistics 18.0.0). Применяли параметрические (критерий Стьюдента, метод линейной корреляции) и непараметрические (парный критерий Вилкоксона, критерий Вилкоксона–Манна–Уитни, коэффициент ранговой корреляции по Спирмену) методы статистической обработки. Качественные показатели сравнивали методом χ^2 . Достоверность различия показателей, определенных параметрическими и непараметрическими методами, считали подтвержденной при уровне значимости $p < 0,05$.

При анализе результатов исследования на аппаратном комплексе «Истоки здоровья» с целью обеспечения последующей интеграции тестов балльная оценка уровня показателей преобразовывалась в оценку по шкале процентов (низкий уровень — 0–20%; ниже среднего — 20–40%; средний — 40–60%; выше среднего — 60–80%; высокий — 80–100%).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Объекты (участники) исследования

В исследование включено 95 пациентов (50 мальчиков и 45 девочек) в возрасте 10–16 лет (средний возраст 12,7±0,2 года) с установленным диагнозом запора (шифр по МКБ-10: K59.0). У всех пациентов отмечались жалобы на болезненность и трудности дефекации, нарушение характера и регулярности стула (менее 2 раз/нед). Слабость, утомляемость, головные боли, плохое настроение были постоянными жалобами у 76,8% детей. Практически все пациенты отмечали улучшение настроения и самочувствия после дефекации.

Основные результаты исследования

По результатам оценки показателей в обеих группах наблюдения, у пациентов основной группы динамика проявлений основного заболевания имела достоверный характер ($p < 0,05$). Удалось установить, что у 27 (49,0%) пациентов основной группы появление ежедневного стула наблюдалось к 5-му дню лечения, тогда как в контрольной группе — лишь в 27,5% случаев. На 10-й день лечения данная позитивная динамика в основной группе отмечена уже у 67,3% пациентов, что почти вдвое ($p < 0,05$) превышало результаты, наблюдаемые в контрольной группе (35,0%). К концу курса лечения ежедневный оформленный стул имели 89,1% пациентов основной группы и лишь 55,0% лиц контрольной группы ($p < 0,05$) (рис. 1).

На фоне лечения у пациентов основной группы наблюдалась более существенная положительная динамика консистенции и формы стула. В частности, до начала лечения при затрудненном пассаже кал всех обследованных пациентов соответствовал 1-му

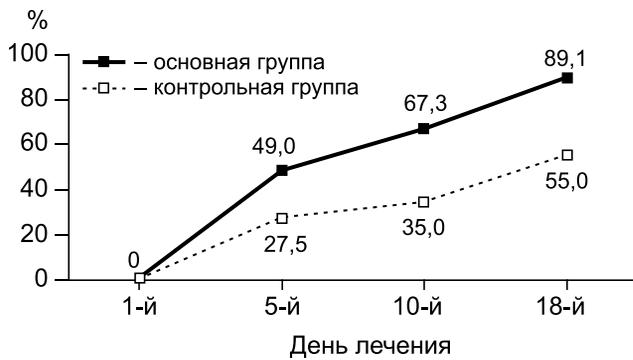


Рис. 1. Динамика частоты ежедневного стула на фоне лечения у пациентов с запором

и 2-му типам по Бристольской шкале, что подтверждало имеющийся запор у детей, ибо данные типы формы кала относятся к диагностическим критериям указанной патологии. К 10-му дню лечения отмечено наличие отчетливой положительной динамики у 63,7% обследуемых лиц основной группы, что

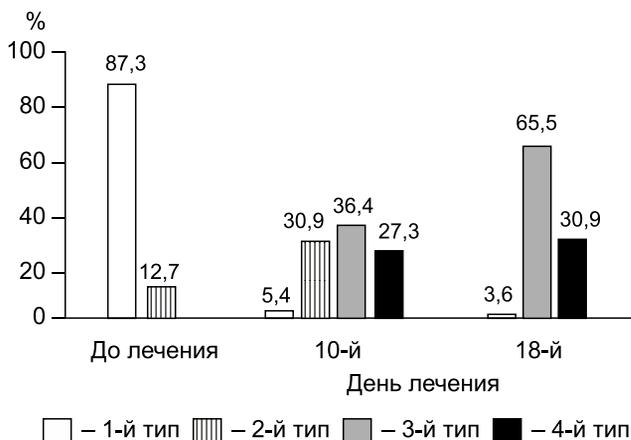


Рис. 2. Динамика формы стула с оценкой по Бристольской шкале у пациентов основной группы на фоне приема минеральной воды

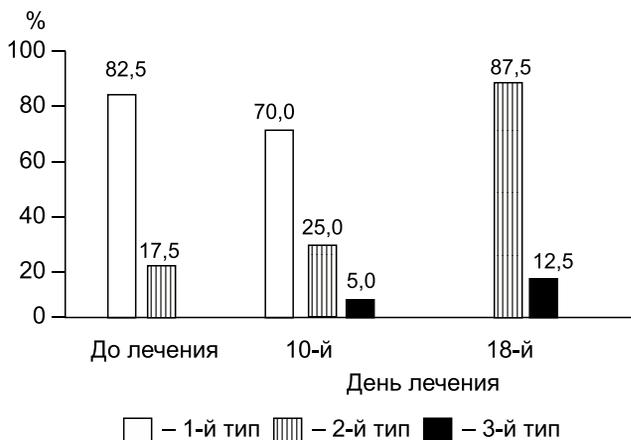


Рис. 3. Динамика формы стула с оценкой по Бристольской шкале у пациентов контрольной группы на фоне приема минеральной воды

выражалось появлением оформленного кала с трещинками на поверхности (3-й тип) и оформленным гладким калом мягкой консистенции (4-й тип). В то же время у 36,3% пациентов форма кала продолжала соответствовать 1–2-му типам. К концу санаторного лечения оформленный кал 3-го и 4-го типов наблюдался у 96,4% пациентов основной группы (рис. 2). Прием магнийсодержащей минеральной воды позволил выработать у большинства пациентов рефлекс на дефекацию вскоре после приема завтрака. Среди лиц контрольной группы (рис. 3) в процессе лечения форма и консистенция кала соответствовали 1-му и 2-му типам стула только лишь у 12,5% пациентов, к 18-му дню наблюдения стул стал соответствовать 3-му типу по Бристольской шкале.

Изучение вегетативного статуса пациентов до начала лечения выявило те или иные изменения у 86,3% обследуемых, при этом преобладали ваготонический (31,6%) и смешанный (43,1%) варианты. Анализ психоэмоциональных проявлений вегетативной дисфункции показал высокую степень тревожности и психоэмоциональной лабильности у 69,5 и 77,9% обследуемых соответственно. При динамической оценке вегетативного статуса к концу курса лечения в основной группе пациентов отмечена существенная позитивная динамика, при этом у 94,5% пациентов отсутствовали жалобы на головные боли, головокружения, утомляемость, плохое настроение, трудности засыпания, тревожный сон.

При оценке функциональных резервов организма на аппаратно-программном комплексе «Истоки здоровья» удалось установить достоверное улучшение показателей психоэмоционального напряжения, что отражено как психический компонент (рис. 4), свидетельствующий о снижении показателей тревожности, эмоциональной лабильности и улучшении стрессоустойчивости.

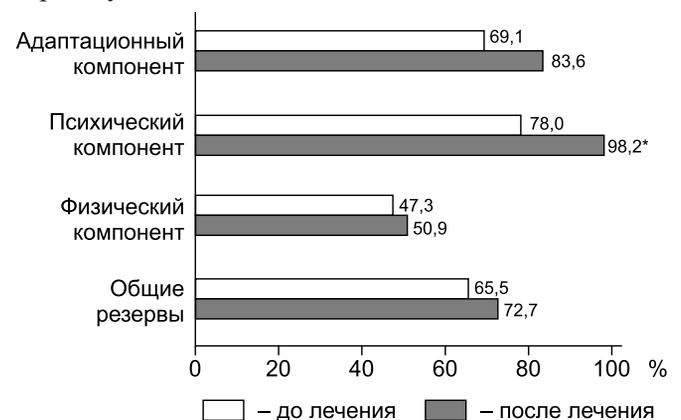


Рис. 4. Динамика адаптационно-регуляторной функции вегетативной нервной системы на фоне лечения функциональных запоров у детей и подростков основной группы

Примечание. * — наличие достоверных различий ($p < 0,05$) соответствующих показателей в основной и контрольной группах

Нежелательные явления

Нежелательные явления в процессе наблюдения отсутствовали.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

Проведенные исследования показали, что лечебная магнийсодержащая минеральная вода является эффективным, безопасным и простым в использовании слабительным средством при коррекции функциональных запоров у детей и подростков. Применение минеральной лечебной воды способствует выработке рефлекса на дефекацию, что особенно важно для детей с намеренным удержанием стула.

Обсуждение основного результата исследования

Минеральные воды широко используются при лечении различных заболеваний органов пищеварения. Однако специалисты, использующие в своей лечебной практике данный природный лечебный фактор, должны иметь представление о химическом составе минеральных вод, особенностях их лечебного действия и побочных эффектах, возможностях использования при широком спектре заболеваний. Полученные нами результаты подтверждают мнение предшествующих исследований о том, что при лечении функциональных запоров наиболее целесообразно назначение минеральных вод с высокой концентрацией магния, сульфатов и гидрокарбонатов. Полученные в результате исследования данные по изучению лечебного действия магнийсодержащей минеральной воды «Донат Mg» показали ее высокую эффективность при функциональных запорах у детей и подростков, выработке у пациентов рефлекса на дефекацию.

Прием пациентами магнийсодержащей минеральной воды способствовал улучшению адаптационно-регуляторной функции вегетативной нервной системы и коррекции имеющихся вегетативных нарушений.

Бесспорно, что в педиатрической практике добиться безболезненной регулярной дефекации возможно лишь при проведении целого комплекса мероприятий. Существующие ограничения по применению различных слабительных средств, нежелательные эффекты разрешенных к применению лекарственных препаратов делают магнийсодержащую минеральную воду лечебным средством выбора при лечении функциональных запоров у детей и подростков.

Ограничения исследования

Ограничений при проведении исследований не было.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, магнийсодержащая минеральная вода является не только эффективным средством лече-

ния функциональных запоров, способствует коррекции вегетативной дисфункции у детей и подростков. Высокая эффективность лечебной воды в сочетании с отсутствием нежелательных реакций и простотой применения позволяют ее рекомендовать для более широкого применения в педиатрической практике.

Источник финансирования. Исследование и подготовка статьи осуществлены на личные средства авторского коллектива.

Конфликт интересов. Отсутствуют явные и потенциальные конфликты интересов, связанные с публикацией настоящей статьи.

Благодарности. Авторы выражают благодарность сотрудникам ФГБУЗ «Центральный клинический санаторий «Малаховка» ФМБА России за помощь в работе и подготовке материалов исследования.

Участие авторов. Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Парфенов А.И., Индейкина Л.Х., Беляева А.А., и др. *Хронический запор: методические рекомендации*. — М.: Прима Принт; 2016. — 51 с.
2. Эрдес С.И., Мацукатова Б.О., Ревякина В.А. Запоры у детей (результаты нового российского популяционного исследования) // *Русский медицинский журнал*. — 2011. — Т.19. — №3. — С. 159-164.
3. Садовничая Т.А. Особенности клинической картины хронических запоров у детей дошкольного возраста г. Ставрополя / Материалы XII Конгресса детских гастроэнтерологов России; Март 14-16, 2005; Ставрополь.
4. Комарова Е.В., Петрова А.В., Потапов А.С., и др. Нарушение моторики толстой кишки при хронических запорах у детей // *Российский педиатрический журнал*. — 2007. — №4. — С. 28-31.
5. Tabbers M.M., Di Lorenzo C., Berger M.Y., et al. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN // *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. — 2014. — Т.58. — №2. — С. 258-274.
6. National Institute for Health and Care Excellence [интернет]. Constipation overview.c9 [доступ от 2018]. Доступно по ссылке: <http://pathways.nice.org.uk/pathways/constipation>.
7. Бабаян М.Л., Хавкин А.И. Функциональный запор у детей: индивидуальный подход к решению проблемы // *Трудный пациент*. — 2012. — Т.10. — №2-3. — С.45-48.
8. Drossman D.A., Hasler W.L. Rome IV — functional gi disorders: disorders of gut-brain interaction // *Gastroenterology*. — 2016. — Т.150. — №6. — 1257-1261. doi: 10.1053/j.gastro.2016.03.035.
9. Боте Г., Чох А., Ауингер А. Эффективность и безопасность природной минеральной воды, богатой магнием и сульфатами для функции кишечника // *Медицинский совет*. — 2014. — №14. — С. 100-108.
10. Парфенов А.И. Патогенетическое лечение хронического запора (передовая статья) // *Терапевтический архив*. — 2012. — Т.84. — №8. — С. 4-9.
11. *Питьевые минеральные воды в лечебно-профилактических и реабилитационных программах*. Клинические рекомендации. / Под ред. Герасименко М.Ю., Филимонова Р.М. — М.; 2015.
12. Захарова И.Н., Творогова Т.М., Холодова Ю.А., и др. *Вегетативная дистония у детей и подростков. Диагностика, терапевтическая тактика: учебное пособие*. — 6-е изд., испр. и доп. — М.; 2014. — 62 с.
13. Собчик Л.Н. *МЦВ – метод цветowych выборов. Модифицированный восьмицветовой тест Люшера: практическое руководство*. — СПб.; Речь; 2001. — 112 с.

REFERENCES

1. Parfenov AI, Indeikina LKh, Belyaeva AA, et al. *Khronicheskii zapor: metodicheskie rekomendatsii*. Moscow: Prima Print; 2016. 51 p. (In Russ).
2. Erdes SI, Matsukatova BO, Revyakina VA. Constipations in children (results of recent Russian population study). *RMZh*. 2011;19(3):159-164. (In Russ).

3. Sadovnichaya TA. Osobennosti klinicheskoi kartiny khronicheskikh zaporov u detei doshkolnogo vozrasta. (Conference proceedings) XII Congress detskikh gastroenterologov Rossii; 2005 Mar 14-16; Stavropol. (In Russ).
4. Komarova YeV, Petrova AV, Potapov AS, et al. Impaired colonic motility in children with chronic constipations. *Russian Journal of Pediatrics*. 2007;(4):28-31. (In Russ).
5. Tabbers MM, Di Lorenzo C, Berger MY, et al. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2014;58(2):258-274. doi: 10.1097/MPG.0000000000000266.
6. National Institute for Health and Care Excellence [Internet]. Constipation overview.c9 — [cited 2018]. Available from: <http://pathways.nice.org.uk/pathways/constipation>.
7. Babayan ML, Khavkin AI. Functional constipation in children: individual approach to solve the problem. *Trudnyi patsient*. 2012;10(2-3):45-48. (In Russ).
8. Drossman DA, Hasler WL. Rome IV — functional GI disorders: disorders of gut-brain interaction. *Gastroenterology*. 2016;150(6):1257-1261. doi: 10.1053/j.gastro.2016.03.035.
9. Bote G, Choh A, Auigner A. Effectiveness and safety of natural mineral water rich in magnesium and sulfates for the intestinal function. *Meditinskii sovet*. 2014;(14):100-108. (In Russ).
10. Parfenov AI. Pathogenetic treatment for chronic constipation. *Ter Arkh*. 2012;84(8):4-9. (In Russ).
11. *Pit'evye mineral'nye vody v lechbno-profilakticheskikh i reabilitatsionnykh programmakh*. Klinicheskie rekomendatsii. Ed by Gerasimenko M.Yu, Filimonov R.M. Moscow; 2015. (In Russ).
12. Zakharova IN, Tvorogova TM, Kholodova YuA, et al. *Vegetativnaya distoniya u detei i podrostkov. Diagnostika, terapevticheskaya taktika: uchebnoe posobie*. 6th ed, revised and updated. Moscow; 2014. 62 p. (In Russ).
13. Sobchik LN. *MTsV – metod tsvetovykh vyborov. Modifitsirovannyi vos'mitsvetovoi test Lyushera: prakticheskoe rukovodstvo*. St. Petersburg; Rech'; 2001. 112 p. (In Russ).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Куликов Александр Геннадьевич, д.м.н., профессор [*Alexander G. Kulikov*, MD, PhD, Professor]; e-mail: ag-kulikov@mail.ru; SPIN-код: 3555-8782; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1468-3308>

Захарова Ирина Николаевна [*Irina N. Zakharova*, MD, PhD]; SPIN-код: 4357-3897; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4200-4598>

Творогова Татьяна Михайловна, к.м.н. [*Tatiana M. Tvorogova*, MD, PhD]

Степурина Лариса Леонидовна [*Larisa L. Stepurina*]; адрес: 115114, Москва, 1-й Дербеневский пер., д. 5 [address: 5, 1st Derbenevsky line, 115114 Moscow, Russia]; e-mail: larisastepurina@yandex.ru; SPIN-код: 9666-8901; ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1704-394X>

Елезова Любовь Игоревна, к.м.н. [*Lubov' I. Elezova*, MD, PhD]