

DOI: 10.26442/2413-8460\_2018.2.51-57

# Функциональный запор у детей: современные критерии диагностики и подходы к лечению

И.Н.Захарова<sup>✉1</sup>, А.Г.Куликов<sup>1</sup>, И.М.Османов<sup>2,3</sup>, Т.М.Творогова<sup>1</sup>, Н.Г.Сугян<sup>1,4</sup>, И.В.Бережная<sup>1</sup>, Г.Е.Зайденварг<sup>1</sup>, Л.Л.Степурина<sup>1</sup>, Л.И.Елезова<sup>5</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России. 121552, Россия, Москва, ул. 3-я Черепковская, д. 15а;

<sup>2</sup>ГБУЗ «Детская городская клиническая больница им. З.А.Башляевой» Департамента здравоохранения г. Москвы. 125480, Россия, Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 28;

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И.Пирогова» Минздрава России. 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1;

<sup>4</sup>ГБУЗ «Детская городская поликлиника №133» Департамента здравоохранения г. Москвы. 125445, Россия, Москва, ул. Смольная, д. 55;

<sup>5</sup>ФГБУЗ «Центральный клинический санаторий для детей с родителями «Малаховка»» ФМБА России. 140033, Россия, Московская обл., пос. Малаховка, ул. Калинина, д. 29

✉zakharova-rmapo@yandex.ru

Каждый третий ребенок страдает функциональными гастроинтестинальными расстройствами, которые проявляются запорами. Формирование хронического запора начинается на первом году жизни примерно у 17–40% детей и ассоциируется с задержкой стула и/или затрудненной дефекацией, а также болью в животе. У детей в возрасте от 1,5 до 4 лет появляются первые жалобы на стойкие запоры, что часто связано с изменением пищевого рациона ребенка и формированием туалетных навыков. Особое внимание следует уделять периоду реабилитации детей с функциональными запорами. В периоде реабилитации возможно использование разных вариантов немедикаментозного воздействия. В настоящее время одним из актуальных воздействий является бальнеотерапия с применением питьевых минеральных вод, обладающих мягким воздействием на желудочно-кишечный тракт, лишенных серьезных побочных эффектов. Лечение питьевой минеральной водой отличают простота применения и высокая комплаентность со стороны родителей. При лечении запоров использование лечебной минеральной воды, содержащей магний и сульфаты, оказывает сочетанное воздействие. Магний обладает спазмолитическим действием, улучшая перистальтику кишечника, а в соединении с сульфатами увеличивает объем воды в кишечнике. Минеральная вода действует как осмотическое слабительное и в то же время оказывает влияние на кишечные пептиды, повышая экскрецию желчи, что еще больше стимулирует перистальтику кишечника. Уникальной по содержанию магния в активной ионной форме (более 1060 мг/л) является лечебная минеральная вода Донат Мг.

**Ключевые слова:** дети, запор, функциональный запор, лечение запоров у детей, Донат Мг, Римские критерии IV.

**Для цитирования:** Захарова И.Н., Куликов А.Г., Османов И.М. и др. Функциональный запор у детей: современные критерии диагностики и подходы к лечению. Педиатрия (Прил. к журн. Consilium Medicum). 2018; 2: 51–57. DOI: 10.26442/2413-8460\_2018.2.51-57

## Functional constipation in children: modern diagnostic criteria and approaches to treatment

I.N.Zakharova<sup>✉1</sup>, A.G.Kulikov<sup>1</sup>, I.M.Osmanov<sup>2,3</sup>, T.M.Tvorogova<sup>2</sup>, N.G.Sugian<sup>1,4</sup>, I.V.Berezhnaia<sup>1</sup>, G.E.Zaidenvarg<sup>1</sup>, L.L.Stepurina<sup>1</sup>, L.I.Elezova<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation. 121552, Russian Federation, Moscow, 3-ia Cherepkovskaia, d. 15a;

<sup>2</sup>Z.A.Bashlyaeva Children City Clinical Hospital of the Department of Health of Moscow. 125480, Russian Federation, Moscow, ul. Geroev Panfilovtsev, d. 28;

<sup>3</sup>N.I.Pirogov Russian National Research Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 117997, Russian Federation, Moscow, ul. Ostrovitianova, d. 1;

<sup>4</sup>Children City Clinic №133 of the Department of Health of Moscow. 125445, Russian Federation, Moscow, ul. Smol'naia, d. 55;

<sup>5</sup>Central Clinical Sanatorium for Children with Parents "Malakhovka" of FMBA of Russia. 125445, Russian Federation, Moscow region, pos. Malakhovka, ul. Kalinina, d. 29

✉zakharova-rmapo@yandex.ru

Every third child suffers from functional gastrointestinal disorders, which are manifested by constipation. Formation of chronic constipation begins during the first year of life in about 17–40% of children and is associated with a delay of a chair and / or difficulty of defecation, and abdominal pain. Children aged 1.5 to 4 years have the first complaints of persistent constipation, which is often associated with a change in the dietary intake of the child and the formation of toilet skills. Particular attention should be paid to the rehabilitation period for children with functional constipation. In the rehabilitation period, it is possible to use different variants of non-medicamentous effects. Currently, one of the topical effects is balneotherapy with the use of drinking mineral waters that have a mild effect on the gastrointestinal tract, which have no serious side effects. Treatment with drinking mineral water is characterized by ease of use and high compliance by parents. In the treatment of constipation therapeutic use of mineral water, containing magnesium and the sulfates, it has a combined effect. Magnesium has a spasmolytic effect, improving bowel motility, and in conjunction with sulphates increases the volume of water in the intestine. Mineral water acts as an osmotic laxative and at the same time has an effect on intestinal peptides, increasing the excretion of bile, which further stimulates intestinal peristalsis. Unique in the content of magnesium in active and on- form form (more than 1060 mg/l) is therapeutic mineral water Donat Mg.

**Key words:** children, constipation, functional constipation, treatment of constipation in children, Donat Mg, Rome IV.

**For citation:** Zakharova I.N., Kulikov A.G., Osmanov I.M. et al. Functional constipation in children: modern diagnostic criteria and approaches to treatment. Pediatrics (Suppl. Consilium Medicum). 2018; 2: 51–57. DOI: 10.26442/2413-8460\_2018.2.51-57

С жалобами на затрудненное, замедленное или недостаточное опорожнение кишечника у ребенка обращается к врачу примерно каждый третий родитель. По данным Европейского общества детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов – ESPGHAN (2006 г.), средняя частота запоров у детей составляет около 30% [1]. В США частота запоров у детей всех возрастных групп колеблется от 10 до 23%, в Европе – около 12% среди дошкольников и до 30% у подростков [2, 3]. В странах Азии эпидемиологические данные имеют еще больший разброс – от 0,5 до 29,6%. Например, в Индии функциональный запор (ФЗ) встречается у каждого 4-го подростка, чаще у девочек [4]. По данным систематического обзора (2011 г.), частота запора у взрослого населения в мире в среднем составляет 16%, у детей в среднем 12% [5]. Формирование хронического запора начинается на первом году жизни примерно у 17–40% детей и ассоциируется с задержкой стула и/или затрудненной дефекацией, а также болью в животе [6]. Чаще первые жалобы на стойкие запоры появляются у детей в возрасте от 1,5 до 4 лет, когда меняется пищевой рацион ребенка и формируются туалетные навыки [7]. Недержание кала как осложнение запора чаще начинает встречаться в возрасте 5–6 лет. К школьному возрасту энкопрез у мальчиков отмечается примерно в 2 раза чаще, чем у девочек. К 10 годам у 1,6% детей сохраняется каломазание, что не только приводит к соматическим расстройствам, но и формирует психологические проблемы у ребенка [8]. Финансовые затраты на каждого пациента могут составлять от 1912 до 7522 дол. США в год [9].

В России значимых эпидемиологических исследований на эту тему недостаточно. В 2011 г. в Москве проведено исследование и показано, что 16,5% взрослого населения страдают хроническим запором, с большей частотой в пожилом возрасте. Эти данные сопоставимы с данными развитых стран [10]. В 2009 г. проведено российское популяционное исследование, в котором приняли участие 2195 детей в возрасте от 1 мес до 18 лет из 5 федеральных округов Российской Федерации: Центрального, Северного, Южного, Сибирского и Уральского. Запоры были выявлены примерно у каждого второго ребенка в старшем и каждого третьего – в раннем возрасте [11].

ФЗ представляет собой нарушение моторики толстой кишки, связанное с дисрегуляцией желудочно-кишечного тракта и центральной нервной системы [4]. В Римских критериях IV впервые сделан акцент на двунаправленную коммуникационную сеть, определяющую патогенез развития функциональных гастроинтестинальных расстройств (ФЗГР). При стрессе активизируется выработка кортикотропин-рилизинг-фактора, приводящего к усилению моторики и увеличению синтеза провоспалительных цитокинов интерлейкина-1, интерлейкина-2, усиливая ответ на эндотоксины. Повышается уровень адреналина и кортизола, что в сочетании с активацией провоспалительного каскада приводит к **повышению чувствительности нервных окончаний в стенке кишки** и нарушению перистальтики. На этом фоне возникает повышенная дегрануляция тучных клеток, приводящая к **повышению проницаемости кишечного барьера** и изменению чувствительности **афферентных нервных волокон кишки** (рис. 1).

Классификация ФЗГР разработана для детей от рождения до 4 лет и для детей старше 4 лет (табл. 1).

Диагностические критерии ФЗ представлены для детей от рождения до 4 лет и для детей старше 4 лет (табл. 2) [12].

Трудность диагностики ФЗ у детей связана с особенностями анамнестических данных и клинических проявлений у данной категории пациентов и разными подходами к выбору методов исследования.

**Анамнез** является основой для постановки диагноза хронического запора. При сборе анамнеза необхо-

Рис. 1. Римские критерии IV определили двунаправленную коммуникационную сеть, отражающую патогенез развития ФЗГР.



Таблица 1. ФЗГР у детей, Римские критерии IV (2016 г.)

G Дети до 4-летнего возраста		H Дети с 4 до 17 лет	
Римские критерии IV	МКБ-10	Римские критерии IV	МКБ-10
G6 Младенческая дисchezия	K59.4 Спазм анального сфинктера	H3a ФЗ	K 59.0 Запор
G7 ФЗ	K59.0 Запор	H3b Недержание кала без его накопления	R15 Недержание кала

димо обращать внимание на возраст начала появления симптомов. Часто родители говорят, что проблема возникла несколько недель или месяцев назад, а при тщательном опросе выясняется, что на первые минимальные симптомы родители ранее не обращали внимания. Например, «страх горшка» или каломазание наблюдаются в течение более длительного времени, чем натуживание при дефекации. Особое внимание необходимо обращать на диетические пристрастия и время введения новых продуктов в рацион питания ребенка.

Доказано, что раннее введение в рацион ребенка цельного коровьего молока или быстрый перевод при его непереносимости со специализированных смесей на основе гидролизата белка или аминокислот на продукты, содержащие коровье молоко, может приводить к развитию стойких запоров, которые могут быть единственным проявлением его непереносимости [13, 14].

Недостаточный питьевой режим и большое количество углеводистой пищи могут являться алиментарной причиной запора. Для детей старшего возраста необходимо обращать внимание на такие факторы, как стресс, значительная учебная нагрузка. По данным российского популяционного исследования, проведенного С.И.Эрдес и соавт. (2010 г.), среди этиологических факторов развития хронических запоров у детей наибольшее значение имеют отягощенный семейный анамнез, особенности диетических пристрастий, изменение привычного режима и нервные потрясения ребенка. Гендерных различий по частоте ФЗ у детей младшего и старшего возраста авторами не было выявлено [11]. Для детей в возрасте от 2 до 4 лет раннее начало посещения детского учреждения, новые, порой жесткие требования к режиму дня и питания, введение новых продуктов и/или приготовленных другим способом блюд являются сильным стрессом и могут привести к развитию ФЗ. Как правило, родители в детском саду не всегда могут проследить частоту дефекаций и характер стула, что приводит к нерегулярному стулу с

Таблица 2. Диагностические критерии ФЗ у детей

Диагностические критерии	Симптомы
<b>K59.4 (G6)</b> Диагностические критерии младенческой дисхезии у детей младше 9 мес	По крайней мере 10 мин натуживания, беспокойства и плача (крика) с дефекацией мягким калом при отсутствии других заболеваний
<b>K59.0 (G7)</b> Диагностические критерии ФЗ у детей от 10 мес до 4 лет	<p><b>Не менее 2 из перечисленных симптомов:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 и менее дефекации в неделю;</li> <li>• наличие эпизодов избыточного накопления кала в кишечнике;</li> <li>• эпизоды болезненных и/или затрудненных дефекаций;</li> <li>• большой диаметр калового цилиндра;</li> <li>• определяются каловые массы (каловые камни) в просвете прямой кишки после акта дефекации у ребенка, обученного туалетным навыкам</li> </ul> <p><b>Дополнительные симптомы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 эпизод недержания кала в неделю у ребенка, обученного туалетным навыкам;</li> <li>• каловый цилиндр большого размера (способного «закупорить» слив в унитазе) для детей, обученных туалетным навыкам</li> </ul>
<b>K59.0 (H3a)</b> Диагностические критерии ФЗ у детей старше 4 лет	<p><b>Не менее 2 признаков 1 раз в неделю в течение 1 мес. Используется при недостаточности симптомов диагностики СРК с запором:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 или меньше дефекаций в неделю;</li> <li>• 1 раз или более в неделю эпизод недержания кала;</li> <li>• эпизоды намеренного удержания кала (страх горшка);</li> <li>• эпизоды болезненной или затрудненной дефекации;</li> <li>• обнаружение каловых масс (каловых камней) в просвете прямой кишки после акта дефекации;</li> <li>• наличие калового цилиндра большого размера (способного «закупорить» слив в унитазе)</li> </ul>

Таблица 3. Бристольская шкала форм кала

<b>1-й тип</b> – отдельные твердые комки, подобные орехам (пассаж затруднен)	
<b>2-й тип</b> – кал в форме колбаски, но комковатый	
<b>3-й тип</b> – кал в форме колбаски с трещинами на поверхности	
<b>4-й тип</b> – гладкий и мягкий кал в форме колбаски или змеи	
<b>5-й тип</b> – мягкие шарики с ровными краями	
<b>6-й тип</b> – рыхлые частицы с неровными краями	
<b>7-й тип</b> – жидкий неоформленный кал	

последующей декомпенсацией сфинктерного аппарата прямой кишки и развитию каломазания и энкопреза [8]. У детей со стойкими запорами выявляются удлинение анального канала, увеличение толщины наружного анального сфинктера и пуборектальной петли в 1,3 раза [15]. Данные изменения указывают на постоянный спазм *musculus levator ani* и ригидность пуборектальной петли, характерные для гипотонии мышц тазового дна и нарушения контроля над актом дефекации [16].

Имеет значение консистенция каловых масс. В настоящее время в практических рекомендациях часто предлагается использование нескольких шкал, помогающих в установлении диагноза запора. Чаще всего

используется Бристольская шкала форм кала (табл. 3) [17]. В соответствии с данной шкалой о запоре говорят при форме кала 1 или 2-го типа.

Однако при всей универсальности и простоте эту шкалу трудно использовать у детей, еще не имеющих туалетных навыков. Существует несколько вариантов оценки внешнего вида кала, например Амстердамская шкала. Но она достаточно сложна в практическом использовании и имеет ценность только для детей первого года жизни. В настоящее время группой ученых под руководством И.Ванденплааса разрабатывается Брюссельская шкала форм кала, но она пока не внедрена в клиническую практику.

**Физикальное обследование** должно проводиться с оценкой физического и психического развития ребенка. Родители часто отмечают изменение поведения ребенка перед дефекацией или при первых позывах на нее. «Страх горшка» может проявляться изменением поведения малыша: появляются беспокойство, плач, ребенок прячется за диван, штору или в темной комнате или, наоборот, надевает много «штанов». Часто на фоне сдерживания дефекации появляется каломазание, родители оценивают это как неопрятность, иногда распушенность, а не как патологию. Много споров со стороны гастроэнтерологов ведется по поводу необходимости проведения ректального пальцевого осмотра ребенка во время приема. Психологически дети с запором негативно реагируют на любые вмешательства в области ануса. В Римских критериях IV это исследование входит в протокол диагностики ФЗ [4].

Эксперты Североамериканского общества детских гастроэнтерологов, гепатологов и нутрициологов (NASPGHAN) и ESPGHAN (2017 г.) в согласительном документе говорят, что проводить **пальцевое исследование необходимо только в том случае, когда без него невозможно поставить правильный диагноз.**

### Лабораторно-инструментальные методы диагностики ФЗ

Необходимо проведение клинического анализа крови для исключения воспалительных изменений в организме и выявления анемии. Исследуется тиреоидный профиль, так как хронический запор может быть единственным проявлением транзиторного или врожденного гипотиреоза. Малоинвазивным методом является ультразвуковое исследование. Вопрос о рентге-



Таблица 4. Дифференциальные диагностические признаки ФЗ у детей от 4 лет и СРК с запором			
K59.0 (H3a)	Диагностические критерии ФЗ у детей старше 4 лет	K59.0 (H3b)	Диагностические критерии СРК
	Должны включать не менее 2 признаков 1 раз в неделю в течение 1 мес, используются при недостаточности симптомов диагностики СРК с запором: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 или менее дефекации в неделю</li> <li>• 1 раз или более в неделю недержание кала</li> <li>• Эпизоды намеренного удержания кала (страх горшка)</li> <li>• Эпизоды болезненной или затрудненной дефекации</li> <li>• Каловые массы (каловые камни) в просвете прямой кишки после акта дефекации</li> <li>• Каловый цилиндр большого размера (способный закупорить слив в унитазе)</li> </ul>		Должны включать все признаки: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Боль в животе 1 раз в неделю (или 4 раза в месяц) в сочетании с одним из нижеприведенных признаков:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– задержка дефекации</li> <li>– изменение (урезание) частоты дефекаций</li> <li>– изменение формы кала (1–2-й тип по Бристольской шкале)</li> </ul> </li> <li>• Для ФЗ нехарактерно сохранение болей в животе (или усиление) после дефекации</li> <li>• Перечисленные признаки должны отмечаться у ребенка последние 3 мес при общей продолжительности не менее 6 мес</li> </ul>

нологическом исследовании решается индивидуально, с учетом вероятной лучевой нагрузки. Оба эти метода сравнимы по специфичности и чувствительности и при правильном исполнении обладают высокой диагностической ценностью [12, 16, 18]. Полученные данные показывают, что рутинное проведение рентгеноскопии толстой кишки всем детям с ФЗ не показано.

R.Burgers и соавт. (2013 г.) сопоставили пальцевое ректальное исследование и трансабдоминальное ультразвуковое исследование в диагностике ФЗ у детей и выявили положительную корреляцию между этими методами у 80% обследованных детей [19]. В других работах авторы делают акцент на соблюдение стандартизованных правил выполнения трансабдоминального ультразвукового исследования [20]. С диагностической ценностью у детей старше 5 лет возможно использование аноректальной манометрии. На клинической базе нашей кафедры педиатрии с курсом поликлинической педиатрии им. Г.Н.Сперанского в ГБУЗ «Детская городская клиническая больница им. З.А.Башляевой» у детей с ФЗ проводилась ректальная манометрия с помощью аппарата «Полиграф» у пациентов с хроническим запором. Оценивалось давление на уровне мышц-леваторов, внутреннего анального сфинктера, наружного анального сфинктера, изучался ректоанальный ингибиторный рефлекс, оценивалось время удержания объема фекалий. Проведенные исследования не выявили разницы показаний у детей с ФЗ на фоне долихосигмы и нормальной длины толстой кишки [21]. Эксперты ESPGHAN рекомендуют проведение аноректальной манометрии в случаях резистентности к терапии и/или сохранения недержания кала у детей старше 5 лет на фоне регулярного опорожнения кишечника калом нормальной консистенции (тип 3–5 по Бристольской шкале) [22].

Запоры могут наблюдаться и при синдроме раздраженного кишечника (СРК). В соответствии с Римскими критериями IV СРК представляет собой функциональное расстройство кишечника, которое проявляется рецидивирующими болями в животе или дискомфортом по меньшей мере 1 раз в неделю и имеет следующие признаки (2 или более), которые связаны:

- с дефекацией;
- изменением частоты последней;
- изменением формы (внешнего вида) стула.

Перед врачом стоит сложная задача провести дифференциальный диагноз между ФЗ и СРК с запором. Сравнительная характеристика представлена в табл. 4. Стоит обратить внимание, что коды по Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) этих разных заболеваний будут одинаковыми.

Таким образом, основное отличие ФЗ от СРК с запором – это наличие абдоминальной боли или дискомфорта в животе, связанных с процессом дефекации. Генез абдоминальной боли при СРК с запором обусловлен спастическим сокращением кишки и повышением ее гиперчувствительности [23]. Однако следует учитывать, что при ФЗ длительное отсутствие дефекации может приводить к неприятным болевым ощущениям в животе за счет значительного растяжения кишки сожержимым и газами. Необходимо всегда помнить, что

как СРК, так и разные варианты ФЗ являются диагнозами исключения и ставятся в случае, когда надежно исключены все органические заболевания [24].

Основной задачей терапии ФЗ у детей является достижение безболезненной регуляции дефекации с формированием туалетных навыков и опрятности [12, 24]. Решение этой задачи включает несколько этапов терапевтических мероприятий.

**На первом этапе** проводится работа с родителями и детьми. Задача врача – разъяснить причины и патологические механизмы возникновения запоров. В ряде случаев на данном этапе требуется помощь семейного психолога.

**Второй этап терапии** – выработка рефлекса утренней дефекации. В этом случае обращают внимание на ряд важных корректирующих моментов. Прием воды комнатной температуры натощак за 20 мин до утреннего приема пищи, горячий завтрак, дефекация. Обязательным условием второго этапа терапии является коррекция рациона питания с включением в пищевой рацион достаточного количества пищевых волокон. При подозрении на аллергию к белкам коровьего молока из рациона исключают все продукты, содержащие белок коровьего молока, на протяжении 6 нед. При получении положительного результата диету продолжают на 6–12 мес [13]. Необходимо соблюдение питьевого режима с равномерным распределением возрастного объема воды в течение дня.

**Третий этап терапии** – медикаментозная коррекция ФЗ. В детской практике чаще всего применяются осмотические слабительные. Это препараты на основе лактулозы, лактитола, полиэтиленгликоля. При наличии сопутствующей патологии желудочно-кишечного тракта может быть назначена соответствующая терапия (прокинетики, спазмолитики, желчегонные препараты и др.).

**Четвертый этап терапии** – формирование правильного образа жизни с ежедневной двигательной активностью в соответствии с возрастом ребенка, поскольку ФЗ может возникнуть вследствие гиподинамии и определенных пищевых пристрастий.

Особое внимание следует уделять периоду реабилитации детей с ФЗ. Очень многие родители легкомысленно относятся к проблеме запора, поскольку после того, как наступает период нормализации дефекации, улучшается консистенция кала, исчезает «страх горшка» – **полностью игнорируют все рекомендации!** Необходимы проведение занятий с семейным психологом, строгое соблюдение рекомендаций по диете, режиму дня и физической нагрузке. В периоде реабилитации возможно использование различных вариантов немедикаментозного воздействия. В настоящее время одним из актуальных воздействий является бальнеотерапия с применением питьевых минеральных вод, обладающих мягким воздействием на желудочно-кишечный тракт, лишенных серьезных побочных эффектов. Лечение питьевой минеральной водой отличаются простота применения и высокая комплаентность со стороны родителей [25]. Во многих публикациях приведены данные результатов клинических исследований оценки влияния минералами природной

---

воды на функции кишечника с доказанным положительным эффектом [26–28]. Известно, что методика лечения питьевыми минеральными водами нашла применение при разной патологии у детей в условиях как стационарного, так и санаторного лечения [29, 30].

При лечении запоров использование лечебной минеральной воды, содержащий магний и сульфаты, оказывает сочетанное воздействие. Магний обладает спазмолитическим действием, улучшая перистальтику кишечника, а в соединении с сульфатами увеличивает объем воды в кишечнике. В сочетании они действуют как осмотическое слабительное и в то же время, оказывая влияние на кишечные пептиды, повышают экскрецию желчи, что еще больше стимулирует перистальтику кишечника.

Уникальной по содержанию магния в активной ионной форме (более 1060 мг/л) является лечебная минеральная вода **Донат Mg**. Источник воды расположен в Рогашка-Слатине (Словения). Магний находится в воде в растворенном виде, ионизирован и электрически активен. По составу Донат Mg – гидрокарбонатно-сульфатная натриево-магниевая минеральная лечебная вода. Благодаря большому количеству гидрокарбоната и растворенной природной углекислоты вода хорошо всасывается из желудочно-кишечного тракта, поступает в клетки и вступает в многообразные биохимические реакции организма, не вызывая побочных эффектов (табл. 5).

На рис. 2 приведены основные значимые причины ФЗ по данным исследований, проведенных нами на базе ФГБУЗ «Центральный клинический санаторий для детей с родителями «Малаховка»» ФМБА России в период с 2013 по 2016 г. среди 125 пациентов в возрасте от 10 до 16 лет с ФЗ.

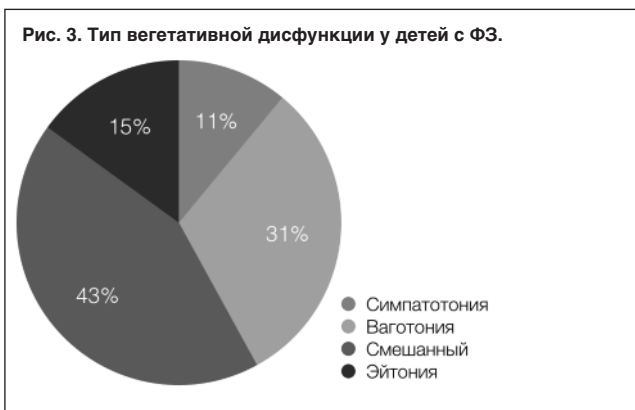
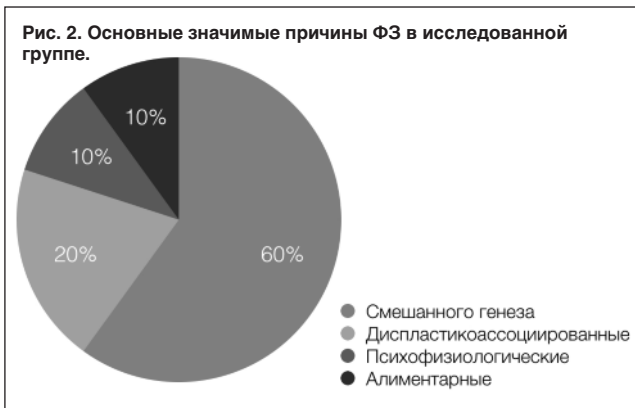
Группа отобрана на основании жалоб, соответствующих Римским критериям IV. Особое внимание уделено признакам недифференцированной дисплазии соединительной ткани (НДСТ). Изменение связочного аппарата проявилось в плоскостопии (52,2%), гипермобильности суставов (38,1%) и сколиозе (49,3%). Среди висцеральных признаков НДСТ преобладали малые аномалии развития сердца (пролапс митрального клапана, диагональная трабекула, дополнительные хорды – 14,2%), патология органов зрения (миопия у 20,9%). Внешние фенотипические признаки НДСТ наблюдались у 91,8% пациентов. В целом НДСТ выявлена у 98,5% пациентов. Вегетативная дисфункция наблюдалась у 85,0% детей, при этом преобладали смешанный (57,0%) и ваготонический (31,8%) типы (рис. 3).

Таким образом, результаты проведенных исследований выявили у большинства пациентов с ФЗ наличие НДСТ с внешними фенотипическими признаками, изменениями со стороны внутренних органов, опорно-двигательного аппарата в сочетании с вегетативной дисфункцией. Это позволяет говорить о наличии взаимосвязи между соединительнотканной дисплазией, вегетативной дисрегуляцией и формированием ФЗ. Нельзя исключить, что НДСТ с диспластическими изменениями соединительнотканых структур даже при отсутствии вегетативной дисрегуляции может привести к клинически значимой дисфункции толстого кишечника с формированием запора. Это еще раз подчеркивает необходимость реабилитации для детей с ФЗ, особенно в сочетании с дисплазией соединительной ткани и вегетативной дисрегуляцией.

Для лечения ФЗ, коррекции вегетативной дисфункции и синдрома НДСТ пациентам проводилась базисная терапия, которая включала щадяще-тренирующий режим, лечебное питание, лечебную физкультуру, изометрическую гимнастику, массаж живота и позвоночника, прием витаминно-минерального комплекса. Для оценки эффективности минеральной воды с высоким содержанием магния пациенты были разделены на 2 группы, сопоставимые по возрасту, полу, выраженности клинических проявлений запора и вегетативных

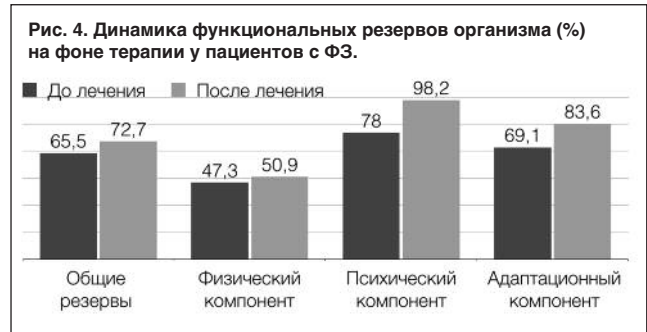
---

Таблица 5. Состав лечебной минеральной воды Донат Mg	
Общая минерализация	10,5–15,9 мг/дм <sup>3</sup>
Катионы мг/л (мг/дм <sup>3</sup> )	
Магний (Mg <sup>2+</sup> )	850–1200 (54)
Натрий (Na <sup>+</sup> )	1200–2000 (Na <sup>+</sup> K <sup>+</sup> 36)
Кальций (Ca <sup>2+</sup> )	300–480 (10)
Анионы мг/л (мг/дм <sup>3</sup> )	
Гидрокарбонаты (HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	6300–9400 (73)
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	1800–2700 (26)
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	<100 (1)
Кремниевая кислота	169,6 мг/дм <sup>3</sup>
Углекислота	3,05 г/дм
Формула химического состава воды:	
$M_{13,7} \frac{HCO_3 73 SO_4 26}{Mg 54 (Na + K) 36 Ca 10}$	



нарушений. Дети основной группы (95 человек) получили базисное лечение + минеральную воду. Дети сравнительной группы (30 человек) находились на базисной терапии.

Минеральная вода назначалась в расчетной дозе – 3 мл/кг массы тела на прием, 3 раза в день, но не более 500 мл в сутки. Курс приема минеральной воды составлял 18 дней. Отмечено, что на 5-й день у 49% детей основной группы стул стал мягкой консистенции, что по Бристольской шкале соответствовало 4-му типу формы кала. При оценке частоты дефекаций к 5-му дню наблюдения эффект регулярного ежедневного стула был достигнут у 43% детей основной группы. На 10-й день наблюдения позитивная динамика характера и частоты стула была наиболее рельефной и наблюдалась у большинства детей (у 66% и 63% соответственно). Следует отметить, что у детей, получавших минеральную воду, в основном на 6–8-й день приема был выработан устой-



чивый рефлекс на утреннюю дефекацию (минеральная вода → завтрак → стул). К 18-му дню наблюдения лишь у 10% детей сохранялись нарушения характера и частоты стула, при этом были рекомендованы снижение температуры воды до 19°C и увеличение разовой дозы до 5 мг/кг.

При оценке нейровегетативного статуса к 18-му дню наблюдения у детей отмечена позитивная динамика. Это прежде всего касалось отсутствия жалоб на головные боли, утомляемость, плохое настроение, трудности засыпания, отсутствие аппетита. При оценке функциональных резервов организма положительная динамика вегетативной дисрегуляции была наиболее наглядной. Исследование проведено на аппаратно-программном комплексе «Истоки здоровья» (My Body 4.1, свидетельство Роспатента №2004610012, серия №7000202). При этом применялись тесты для оценки уровня физического здоровья [31], функциональных возможностей центральной нервной системы по таким параметрам, как возбудимость, реактивность, лабильность [32], уровня психоэмоционального напряжения по количественным показателям тревожности, эмоциональной стабильности, стрессоустойчивости [33], адаптационных возможностей организма.

Динамика функциональных резервов организма на фоне терапии у пациентов с ФЗ приведена на рис. 4.

Следует отметить, что у пациентов основной группы на фоне приема минеральной воды с высоким содержанием магния не только нормализовались характер и частота стула, но и значительно повысились физические и адаптационные резервы организма по сравнению с пациентами сравнительной группы. Известно, что снижение адаптационных возможностей приводит к формированию вегетативной дисфункции [34].

Сложности терапии ФЗ у детей связаны не только с длительностью диагностики, так как и родители, и некоторые врачи не акцентируют внимание на первых проявлениях проблемы. **Лечение всегда комплексное с использованием диетических, организационных, психологических и реабилитационных методов.** Все это приводит к изменению образа жизни всей семьи, к чему многие родители не готовы и при первых позитивных эффектах отменяют лечение. Эффективность лечения ФЗ определяется исключительно комплексным подходом к терапии. Применение магнийсодержащих минеральных вод, особенно в периоде реабилитации, является эффективным средством коррекции ФЗ у детей как в амбулаторных условиях, так и во время санаторно-курортного лечения. Магнийсодержащая минеральная вода эффективна при коррекции нейровегетативных нарушений и снижении функциональных резервов в организме детей и подростков.

**Литература/References**

- Bhatia V, Deswal S, Seth S et al. Prevalence of functional gastrointestinal disorders among adolescents in Delhi based on Rome III criteria: A school-based survey. Indian J Gastroenterol 2016; 35: 294–8.
- Lewis ML, Palsson OS, Whitehead WE, van Tilburg MA. Prevalence of Functional Gastrointestinal Disorders in Children and Adolescents. J Pediatr 2016; pii: S0022-3476(16)30056.



3. Lu PL, Saps M, Chans RA, Velasco-Benitez CA. The prevalence of functional gastrointestinal disorders in children in Panama: a school-based study. *Acta Paediatr* 2016; 105 (5): 232–6.
4. Drossman DA, Hasler WL. Rome IV – Functional GI Disorders: Disorders of Gut-Brain Interaction. *Gastroenterology* 2016; 150 (6): 1257–61.
5. Mugieab SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: A systematic review. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2011; 25 (1): 3–18.
6. 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. *JPGN* 2014; 58 (2): 258–74.
7. Rubin G. Constipation in children. *Clin Evid* 2004; 11: 385–90.
8. Biggs Wendy S, William H. Evaluation and Treatment of Constipation in Infants and Children. *Am Fam Physician* 2006; 73 (3): 469–77.
9. Chen M, Zheng H, Li J et al. Non-pharmacological treatments for adult patients with functional constipation: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2014; 4 (6): e004982.
10. Лазебник Л.Б., Прилепская С.И., Барышников Е.Н. и др. Распространенность и факторы риска запоров у взрослого населения Москвы (по данным популяционного исследования «МУЗА»). *Эксперим. и клин. гастроэнтерология*. 2011; 3: 68–73. / Lazebnik L.B., Prilepskaia S.I., Baryshnikov E.N. i dr. Rasprostranennost' i faktory riska zaporov u vzroslogo naseleniia Moskvy (po dannym populiatsionnogo issledovaniia «MUZA»). *Ekspirim. i klin. gastroenterologiya*. 2011; 3: 68–73. [in Russian]
11. Эрдес С.И., Мацукатова Б.О. Распространенность и особенности запоров у детей в России: результаты популяционного исследования. *Вопр. совр. педиатрии*. 2010; 4: 50–6. / Erdes S.I., Matsukotova B.O. Rasprostranennost' i osobennosti zaporov u detei v Rossii: rezul'taty populiatsionnogo issledovaniia. *Vopr. sovr. pediatrii*. 2010; 4: 50–6. [in Russian]
12. Vandeplass Y, Levy E, Lemmens R, Devreker T. Functional constipation in children. *Pediatrics (Suppl. Consilium Medicum)*. 2017; 1: 66–73.
13. Ванденплас И., Захарова И.Н., Дмитриева Ю.А. Комментарии к практическим рекомендациям ESPGHAN по диагностике и лечению аллергии к белкам коровьего молока у детей грудного и раннего возраста. *Педиатрия (Прил. к журн. Consilium Medicum)*. 2016; 3: 7–12. / Vandeplass I., Zakharova I.N., Dmitrieva Yu.A. Comments to the practical recommendations ESPGHAN diagnosis and treatment of allergy to cow's milk protein in infants and young children. *Pediatrics (Suppl. Consilium Medicum)*. 2016; 3: 7–12. [in Russian]
14. Miceli S, Arena R, Greco M et al. Constipation and cow's milk allergy: a review of the literature. *Int Arch Allergy Immunol* 2014; 164 (1): 40–5.
15. Паршина П.В. Функциональное состояние прямой кишки при хронических запорах у детей. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. / Parshina P.V. Funktsional'noe sostoiianiia priamoi kishki pri khronicheskikh zaporakh u detei. Dis. ... kand. med. nauk. M., 2013. [in Russian]
16. Корниенко В.А. Лечение хронического запора у детей. *Вопр. современной педиатрии*. 2010; 9 (2): 146–50. / Kornienko V.A. Lechenie khronicheskogo zapora u detei. *Vopr. sovremennoi pediatrii*. 2010; 9 (2): 146–50. [in Russian]
17. Lewis SJ, Heaton KW. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand J Gastroenterol* 1997; 32 (9): 920–4.
18. Звездкина Е.А. Рентгенодиагностика анатомо-функционального состояния толстой кишки при хронических запорах у детей. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2004. / Zvezdkina E.A. Rentgenodiagnostika anatomo-funktsional'nogo sostoiianiia tolstoi kishki pri khronicheskikh zaporakh u detei. Dis. ... kand. med. nauk. M., 2004. [in Russian]
19. Burgers R, De Jong TP, Benninga MA. Rectal examination in children: digital versus transabdominal ultrasound. *J Urol* 2013; 190 (2): 667–72.
20. Modin I, Dalby K, Walsted AM, Jakobsen M. Transabdominal ultrasound measurement of rectal diameter is dependent on time to defecation in constipated children. *J Paediatr Child Health* 2015; 51 (9): 875–80.
21. Шинкина С.В. Диагностика и коррекция нарушений моторной функции желудочно-кишечного тракта при дисфункциональных расстройствах билиарного тракта у детей. Дис. ... канд. мед. наук. М., 2013. / Shishkina S.V. Diagnostika i korrektsiia narushenii motornoi funktsii zheludochno-kishechnogo trakta pri disfunktsional'nykh rasstroistvakh biliarnogo trakta u detei. Dis. ... kand. med. nauk. M., 2013. [in Russian]
22. Rodriguez L, Sood M, Di Lorenzo C, Saps M. An ANMS-NASPGHAN consensus document on anorectal and colonic manometry in children. *Neurogastroenterol Motil* 2016. DOI: 10.1111/nmo.12944
23. Шептулин А.А., Визе-Хрипунова М.А. Римские критерии синдрома раздраженного кишечника IV пересмотра: есть ли принципиальные изменения? *Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2016; 26 (5): 99–103. / Sheptulin A.A., Vize-Khrupuova M.A. Rimskie kriterii sindroma razdrzhennogo kishechnika IV peresmotra: est' li printsipial'nye izmeneniia? *Ros. zhurn. gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii*. 2016; 26 (5): 99–103. [in Russian]
24. Захарова И.Н., Сугян Н.Г., Москвич И.К. Российские и международные рекомендации по ведению детей с запорами. *Вопр. совр. педиатрии*. 2014; 13 (1): 74–83. / Zakharova I.N., Sugian N.G., Moskvich I.K. Rossiiskie i mezhdunarodnye rekomendatsii po vedeniiu detei s zaporami. *Vopr. sovr. pediatrii*. 2014; 13 (1): 74–83. [in Russian]
25. Захарова И.Н., Творогова Т.М., Боровик Т.Э. и др. Лечебная минеральная вода: от прошлого к будущему. *Мед. совет*. 2015; 14: 106–13. / Zakharova I.N., Tvorogova T.M., Borovik T.E. i dr. Lechebnaia mineral'naia voda: ot proshlogo k budushchemu. *Med. sovet*. 2015; 14: 106–13. [in Russian]
26. Dupont C, Campagne A, Constant F. Efficacy and safety of a magnesium sulfate-rich natural mineral water for patients with functional constipation. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2014; 12 (8): 1280–7. DOI: 10.1016/j.cgh.2013.12.005
27. Pariente A. A good French water effective against functional constipation. *Rev Prat* 2014; 64 (2): 183.
28. Кайсинова А.С., Текеева Ф.И., Просольченко А.В., Казарьян Т.С. Санаторно-курортное лечение больных с синдромом раздраженного кишечника. *Курортная медицина*. 2015; 2: 104–7. / Kaisinova A.S., Tekeeva F.I., Prosof'chenko A.V., Kazar'ian T.S. Sanatorno-kurortnoe lechenie bol'nykh s sindromom razdrzhennogo kishechnika. *Kurortnaia meditsina*. 2015; 2: 104–7. [in Russian]
29. Bothe G, Coh A, Auinger A. Efficacy and safety of a natural mineral water rich in magnesium and sulphate for bowel function: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Eur J Nutr* 2015. <http://link.springer.com/article/10.1007/s00394-015-1094-8>
30. Боте Г., Чох А., Аунингер А. Эффективность и безопасность природной минеральной воды, богатой магнием и сульфатами, для функции кишечника. Рандомизированное плацебо-контролируемое двойное слепое исследование. *Мед. совет*. 2016; 14: 100–8. / Bote G., Chokh A., Auinger A. Effektivnost' i bezopasnost' prirodnoi mineral'noi vody, bogatoi magniemi i sulfatami, dlia funktsii kishechnika. *Randomizirovannoe platsebo-kontroliruемое dvoinoe slepoe issledovanie*. *Med. sovet*. 2016; 14: 100–8. [in Russian]
31. Апанасенко Г.Л. Диагностика индивидуального здоровья. *Валеология*. 2002; 3: 27–31. / Apanasenko G.L. Diagnostika individual'nogo zdorovia. *Valeologiya*. 2002; 3: 27–31. [in Russian]
32. Лоскутова Т.Д. Оценка функционального состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой двигательной реакции. *Физиологический журн.* 1975; 61 (1): 3–12. [in Russian]
33. Собчик Л.Н. МЦВ – метод цветных выборов. Модифицированный восьмичетовой тест Люшера: практическое руководство. СПб: Речь, 2001. / Sobchik L.N. MTSV – metod tsvetovykh vyborov. *Modifitsirovannyi vos'mitsvetovoi test Liushera: prakticheskoe rukovodstvo*. SPb: Rech', 2001. [in Russian]
34. Кушнир М.С., Антонова Л.К. Вегетативная дисфункция и вегетативная дистония. Тверь, 2007. / Kushnir M.S., Antonova L.K. *Vegetativnaia disfunktsiia i vegetativnaia distoniia*. Tver', 2007. [in Russian]

#### Сведения об авторах

**Захарова Ирина Николаевна** – д-р мед. наук, проф., зав. каф. педиатрии с курсом поликлинической педиатрии им. Г.Н.Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО, засл. врач РФ, почетный профессор ФГАУ «НМИЦ здоровья детей». E-mail: zakharova-irina@yandex.ru

**Куликов Александр Геннадьевич** – д-р мед. наук, проф., зав. каф. физической терапии, спортивной медицины и медицинской реабилитации, проректор по научной работе ФГБОУ ДПО РМАНПО

**Османов Исмаил Магомедович** – д-р мед. наук, проф., гл. внештатный детский специалист-нефролог, глав. врач ГБУЗ «ДГКБ им. З.Л.Башляевой», дир. Университетской клиники педиатрии, проф. каф. госпитальной педиатрии №1 ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И.Пирогова»

**Творогова Татьяна Михайловна** – доц. каф. педиатрии с курсом поликлинической педиатрии им. Г.Н.Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО

**Сугян Наринэ Григорьевна** – доц. каф. педиатрии с курсом поликлинической педиатрии им. Г.Н.Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО, зав. стационаром дневного пребывания ГБУЗ ДГП №133

**Бережная Ирина Владимировна** – канд. мед. наук, доц. каф. педиатрии с курсом поликлинической педиатрии им. Г.Н.Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО, окружной детский гастроэнтеролог СЗАО г. Москвы

**Зайденварг Галина Евгеньевна** – доц. каф. педиатрии с курсом поликлинической педиатрии им. Г.Н.Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО

**Степурина Лариса Леонидовна** – аспирант каф. педиатрии с курсом поликлинической педиатрии им. Г.Н.Сперанского ФГБОУ ДПО РМАНПО

**Елешева Любовь Игоревна** – канд. мед. наук, зам. глав. врача по медицинской части санатория «Малаховка», врач-гастроэнтеролог