

Е.А. КОРНИЕНКО, д.м.н., профессор, завкафедрой гастроэнтерологии ФП и ДПО, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

# МЕХАНИЗМЫ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАПОРОВ У ДЕТЕЙ

## И ТАКТИКА ИХ КОРРЕКЦИИ

Хронические запоры представляют собой неоднородную группу. Они могут быть проявлением синдрома раздраженного кишечника, врожденных аномалий (болезни Гиршпрунга) или являться функциональными, которые, в свою очередь, подразделяются на нормальные или с замедленным транзитом. Особую группу функциональных запоров представляют пациенты с расстройствами дефекации (диссинергией мышц тазового дна). Установление механизма запоров у каждого больного требует проведения дополнительных исследований: оценки объемно-пороговой чувствительности, манометрии, ирригографии, иногда эндоскопии, биопсии, морфологического исследования. Лечение строится дифференцированно, на основании установленного механизма запоров, однако всем пациентам рекомендуют активный образ жизни, обогащенную пищевыми волокнами диету. Наиболее эффективной и безопасной группой слабительных являются осмотические, с первого года жизни можно использовать лактитол (Экспортал), который обладает также пребиотическим действием.

*Ключевые слова: функциональные запоры, кишечный транзит, слабительные, Экспортал*

**В** диагностике запоров, казалось бы, нет ничего сложного, поскольку диагноз устанавливается на основании жалоб и анамнеза пациента, главным признаком при этом считается урежение стула. Однако, поскольку частота стула в норме может варьировать от 3 раз в день до 3 раз в неделю, урежением считается стул два раза в неделю и реже [1]. Для более обоснованного установления диагноза следует опираться на Римские критерии III, согласно которым запоры могут быть проявлением трех видов функциональных расстройств: синдрома раздраженного кишечника (СРК), непосредственно функционального запора (ФЗ) и его варианта – функционального расстройства дефекации (ФРД). Критерии их представлены в *таблице 1*. Для выбора правильной тактики лечения принципиально важно отнести больного к одной из этих трех групп.

Чем отличается СРК от ФЗ? В каких случаях устанавливают этот диагноз? Применительно к детям он возможен только в старшей возрастной группе – у ребят от 4 до 17 лет, поскольку только в этом возрасте ребенок может описать свои болевые или другие

неприятные ощущения [2]. Главной жалобой больных СРК являются именно боли в животе. Они могут иметь широкую или вариабельную локализацию – в любом отделе живота, но наиболее характерная их особенность – уменьшение после дефекации. У большинства пациентов боли в животе сопровождаются небольшим метеоризмом, обычно усиливающимся к вечеру и проходящим к утру. Ночные боли для СРК нехарактерны, так же как и ночные дефекации. Что касается запоров, то они не являются основным проявлением СРК, хотя СРК с запорами – один из 4 вариантов заболевания. Запоры могут отмечаться на протяжении части времени (более 25%), обычно обостряются параллельно с усилением боли и могут проходить с ее исчезновением. В целом для СРК с запорами характерна определенная волнообразность течения, при которой внешние факторы: стресс, инфекции, перегрузки, нарушения диеты – провоцируют усиление симптомов, как болей, так и запоров. Это объясняется повышенной висцеральной чувствительностью кишечника к любым воздействиям: диетическим, нейрогенным, микробным. Именно повышенная висцеральная чувствительность является сутью этого синдрома, поэтому больные с СРК нередко предъявляют мно-

жество жалоб, в т. ч. на различные боли (головные, в области сердца и т. д.), и имеют особые черты характера: они тревожно-мнительны, педантичны, требовательны к окружающим и сосредоточены на поисках тяжелого недуга, поэтому соглашаются на проведение любых исследований с целью его исключения. Как правило, эндоскопия (колоноскопия или сигмоскопия) не выявляет никаких изменений слизистой оболочки толстой кишки либо эти изменения минимальны, что не соответствует выраженности субъективных симптомов. Ирригография демонстрирует нормальную форму и положение толстой кишки без каких-либо препятствий или нарушений эвакуации. Важным методом диагностики, показанным детям с подозрением на СРК, является оценка объемно-пороговой чувствительности (ОПЧ) прямой кишки с помощью вводимого в нее баллона, который медленно заполняется водой с температурой 37 °С. Нормальный показатель ОПЧ у детей 5–7 лет составляет 133,2 ± 5,7 мл, 8–10 лет – 147,7 ± 8,1 мл, 11–17 лет – 203,8 ± 12,2 мл (Уменушкин А.А., 2002), при повышении ОПЧ объем жидкости, который чувствует пациент, уменьшается. Проведение дальнейшего углубленного исследования (манометрии, колодинамического исследования, дефекографии, эндоректального УЗИ, исследование толстокишечного транзита) больным с СРК не целесообразно, т. к. эти методы обычно демонстрируют нормальные результаты.

В отличие от СРК, ФЗ характеризуется доминированием именно запоров, при этом боли могут возникать лишь на фоне длительной задержки

стула и не являются ведущим симптомом. При установлении факта запоров следует ориентироваться не только на частоту стула, но и на его характер. Для более объективной оценки удобна Бристольская шкала форм кала, поскольку именно форма кала соответствует времени кишечного транзита: 3-я и 4-я форма расцениваются как норма, а 1-я и 2-я («овечий» стул и сильнофрагментированный столбик) свидетельствуют о замедленном транзите [3]. Довольно часто на практике бывают ситуации, когда у ребенка частота дефекаций укладывается в пределы нормальных значений, но стул плотный, фрагментированный, в скудном количестве. Эти признаки указывают на неполное опорожнение кишечника и должны расцениваться как проявления хронических запоров.

Дополнительные исследования проводятся не для подтверждения факта хронических запоров, а для уточнения их этиологии. У детей с тяжелыми хроническими запорами необходимо исключать органическую патологию, прежде всего болезнь Гиришпрунга. Она не всегда проявляет себя с рождения, но у большинства детей с этим заболеванием запоры появляются в первые месяцы жизни, имеют упорный прогрессирующий характер, в дальнейшем самостоятельная дефекация практически отсутствует. Настораживать должно отставание темпов физического развития, увеличение живота, пальпируемые каловые камни. Для подтверждения диагноза может быть достаточно ирригографии, которую делают в прямой и боковой проекциях. На снимках обычно отчетливо видна зона стойкого сужения в дисталь-

**Таблица 1. Римские критерии III для установления диагноза при симптоматике запоров**

СРК	ФЗ	ФРД
<p>Рецидивирующая боль или дискомфорт в животе продолжительностью не менее 2 мес., сопровождающиеся хотя бы двумя из следующих признаков:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Симптомы уменьшаются после дефекации</li> <li>2. Появление или усиление симптомов связано с изменением частоты стула</li> <li>3. Появление или усиление симптомов связано с изменением характера стула</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие двух или более из следующих признаков на протяжении не менее 25% времени:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) натуживание при дефекации</li> <li>b) твердый, или «овечий», стул</li> <li>c) чувство неполного опорожнения</li> <li>d) чувство аноректальной обструкции</li> <li>e) менее трех дефекаций в неделю</li> </ol> </li> <li>2. Жидкий стул редко бывает без слабительных</li> <li>3. Недостаточно критериев для СРК</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие критериев ФЗ</li> <li>2. Наличие двух из следующих признаков:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) признаки неполного опорожнения (по результатам баллонного теста или методов визуализации)</li> <li>b) нарушение сокращения мышц тазового дна (анального сфинктера, пуборектальной петли) или снижение давления сфинктера менее чем на 20%</li> <li>c) нарушения пропульсивной моторики по результатам манометрии или визуализации</li> </ol> </li> </ol>

ном отделе толстой кишки (зона аганглиоза) с расширением и нарушением опорожнения более проксимальных ее отделов. Иногда при болезни Гиршпрунга зона аганглиоза бывает очень короткой, в виде узкого кольца над анальным сфинктером (болезнь Гиршпрунга с ультракоротким сегментом). Запоры при этой форме могут быть не столь ранними и прогрессирующими, но все же имеют упорный характер. На снимках прямая кишка расширена, опорожнение нарушено. Эту форму особенно трудно дифференцировать с ФЗ. Для установления диагноза проводят анальную манометрию или профилометрию: оценку изменения давления в анальном сфинктере после наполнения ампулы прямой кишки. В норме растяжение прямой кишки сопровождается падением давления во внутреннем сфинктере. Если этого не происходит, значит, ректоанальный рефлекс отсутствует, что косвенно подтверждает вероятность аганглиоза. Окончательное подтверждение в этом случае может быть получено после изучения трансмурального биоптата, взятого оперативно из дистального отдела прямой кишки. Гистологическое его исследование (отсутствие нервных ганглиев подтверждает диагноз болезни Гиршпрунга) или исследование в нем уровня ацетилхолинэстеразы (ее повышение свойственно болезни Гиршпрунга) подтверждают диагноз [4]. Дети с болезнью Гиршпрунга требуют оперативного лечения.

Для уточнения природы ФЗ можно провести исследование времени кишечного транзита. Ирригография не дает ответа на этот вопрос, хотя формы с замедленным транзитом часто сопровождаются увеличением диаметра кишки и замедлением опорожнения. Более точную информацию можно получить с помощью капсулы с рентгеноконтрастными метками [5]. Больной проглатывает капсулу, а через 5 дней (120 ч) проводят обзорную рентгенографию брюшной полости для оценки количества и локализации рентгеноконтрастных меток. Если метки распределены по толстой кишке, это указывает на замедление общего транзита, если более 20% меток сосредоточено в прямой и сигмовидной кишке – на нарушение эвакуаторной функции дистального отдела. Еще более точная оценка возможна с помощью скинтиграфии и радиокапсу-

лы [5], однако эти методы редко используются в отечественной практике.

*Нормальное время кишечного транзита* не исключает возможности ФЗ, но запоры при этом протекают легче, для их коррекции может быть достаточно соблюдения диеты с высоким содержанием клетчатки или осмотических слабительных.

**■ В недавно разработанной Лондонской классификации заболеваний ЖКТ с нервно-мышечными нарушениями гипоганглиоз воспалительная нейропатия и дегенеративная лейомиопатия рассматриваются как возможные причины хронических запоров с замедленным транзитом**

ФЗ с замедленным транзитом протекают более тяжело, запоры имеют прогрессирующий характер. Стул редкий (1–2 раза в неделю), иногда больные не чувствуют позыва на дефекацию, при длительной задержке живот увеличивается в размерах, могут быть распирающие боли, при осмотре пальпируются плотные каловые массы и даже каловые камни. После очистительной клизмы отходит большое количество кала. Исследование времени кишечного транзита с помощью рентгеноконтрастных меток демонстрирует их равномерное распределение. На ирригографии отмечается расширение дистальных отделов или всей толстой кишки. В основе этой формы могут лежать более серьезные нарушения нервно-мышечного аппарата кишечника: гипоганглиоз, уменьшение количества интерстициальных клеток Кахала [6]. Однако точная верификация такого диагноза возможна только после операционной трансмуральной биопсии стенки кишки и гистологического исследования, к которому прибегают в случае тяжелых запоров, отсутствия эффекта от слабительных и исключения болезни Гиршпрунга. В недавно разработанной Лондонской классификации заболеваний ЖКТ с нервно-мышечными нарушениями гипоганглиоз воспалительная нейропатия и дегенеративная лейомиопатия рассматриваются как возможные причины хронических запоров с замедленным транзитом [7]. Больные с этими фор-

мами запоров нуждаются в постоянном приеме слабительных, в особо тяжелых случаях возможно проведение субтотальной колэктомии с наложением илеоректального анастомоза.

Нередкой формой хронических ФЗ могут быть расстройства дефекации, когда механизм обусловлен изменениями в аноректальной зоне [8]. Акт дефекации требует синхронной работы гладкой мускулатуры кишечника, внутреннего сфинктера, пуборектальной мышцы и мышц тазового дна. Нарушение этой синхронизации называется диссинергией [9]. У детей она чаще всего развивается из-за привычной задержки дефекации: при неправильном обучении ребенка гигиеническим навыкам, при начале посещения детского сада или школы из-за непривычных условий, при отсутствии времени из-за спешки, а также вследствие болей при анальных трещинах. Но расстройства дефекации могут возникать на фоне патологии ЦНС, спинальной травмы, после тяжелого стресса, насилия. Диссинергия может проявляться спазмом наружного анального сфинктера, спазмом пуборектальной петли, недостаточным расслаблением мышц тазового дна. Систематическая задержка стула впоследствии может приводить к перерастяжению прямой кишки каловыми массами, расслаблению вследствие этого внутреннего анального сфинктера и подтеканию кала при напряжении и отхождении газов. Возникает анальная инконтиненция, или ложный энкопрез [10].

Дети, страдающие диссинергией мышц тазового дна, обычно много времени проводят в туалете, акт дефекации осуществляется с трудом, требует натуживания даже при мягкой консистенции стула. Иногда больные вынуждены принимать особые позы при дефекации или помогать руками. Часто прямая кишка опорожняется лишь частично, что требует повторных попыток в течение дня, во время которых также не удается осуществить дефекацию полностью, стул выходит малыми порциями. Обычные слабительные могут быть малоэффективны. При упорном повышении тонуса мышц тазового дна и наружного сфинктера возможно возникновение анальных трещин и развитие геморроя, что еще более усугубляет расстройства дефекации.

В соответствии с Римскими критериями III, для установления диагноза расстройств дефекации, наряду с критериями хронических запоров, необходимы дополнительные исследования, подтверждающие факт диссинергии: манометрия, электромиография (*табл. 1*). Если расслабление анального сфинктера при заполнении прямой кишки снижается менее чем на 20%, это подтверждает диагноз. Более простым является баллонный метод, когда наполненный водой (50 мл) баллон вводится в прямую кишку. Больной должен самостоятельно его эвакуировать в течение 1 мин. Если это не получается или происходит позднее, диагностируется расстройство дефекации [11]. Ирригография и дефекография (снимок во время дефекации) позволяют установить неполное опорожнение прямой кишки. Иногда при дефекографии выявляют другие, более редкие виды патологии, дающие сходную симптоматику: ректоцеле, инвагинацию или пролапс прямой кишки, которые требуют оперативного вмешательства.

Лечение хронических запоров следует проводить дифференцированно с учетом механизма запора (*табл. 2*). Однако практически всегда диета и физическая активность должны быть первыми шагами терапии любого запора. Малоактивный образ жизни, который ведут многие школьники, проводящие многие часы за партой, перед телевизором и за компьютером, не способствует оптимальному функционированию любых органов и систем, в т. ч. ЖКТ. Поэтому умственную работу необходимо чередовать с физической нагрузкой, прогулками. Следует рекомендовать детям посещение бассейна, подвижные игры, занятия спортом (легкой атлетикой, зимними видами спорта, теннисом, футболом и т. д.). Необходим достаточный сон, регулярный прием пищи и употребление жидкости – до 1,5–2 л/сут. Хотя излишний прием воды не показал никаких результатов в коррекции запоров, у больных СРК было отмечено, что они мало пьют в сравнении с контрольной группой, поэтому рекомендуется придерживаться возрастной нормы потребления жидкости [12].

Первым шагом диетической коррекции хронических запоров является употребление пищевых волокон (ПВ). Они не перевариваются ферментами ЖКТ,

Таблица 2. Алгоритм выбора оптимальной терапии хронических запоров

СРК с запорами	ФЗ		ФРД (диссинергия)
	с нормальным транзитом	с замедленным транзитом	
1. Диета с ограничением жиров, грубой клетчатки, сладостей, маринадов, лактозы и обогащением пищевыми волокнами 2. Снижение висцеральной чувствительности (тримебутин) 3. Пробиотики 4. Пребиотики 5. Слабительные с осмотическим действием (к примеру, лактитол)	1. Диета с обогащением пищевыми волокнами, овощи и фрукты 300–400 г/с 2. Физическая активность 3. Слабительные с осмотическим действием (к примеру, лактитол)	1. Диета с обогащением пищевыми волокнами, овощи и фрукты 300–400 г/с 2. Физическая активность 3. Очистительные клизмы 4. Термоконтрастные клизмы 5. Слабительные с сочетанным: осмотическим и стимулирующим действием (пикосульфат натрия) или сочетание полиэтиленгликоля и бисакодила	1. Туалетный тренинг 2. Свечи с глицерином перед дефекацией 3. Свечи с Бускопаном 4. Биологическая обратная связь 5. Физиотерапия

но метаболизируются кишечной микрофлорой до осмотически активных субстанций, в частности короткоцепочечных жирных кислот (КЦЖК), которые задерживают воду и увеличивают объем стула, сокращая время транзита. Рекомендуемое количество ПВ составляет 20–30 г/с, что труднодостижимо, несмотря на употребление овощей и фруктов, поэтому рекомендуют включать в ежедневный рацион хлеб с отрубями или отруби в составе препаратов. Оптимальную суточную дозу ПВ для детей можно рассчитать по формуле: возраст (в годах) + 5–10 г. Определенные фрукты и овощи также способствуют послаблению стула: свекла, абрикосы, персики, яблоки, чернослив, инжир. Следует ежедневно употреблять кисломолочные продукты – кефир или йогурт. При СРК необходимо учитывать повышенную чувствительность кишечника к некоторым пищевым компонентам, поэтому диета может быть индивидуализирована. Общими рекомендациями являются ограничение жиров, грубой клетчатки (квашеная капуста, бобовые), сокращение некоторых фруктов и овощей (сырой лук, перец, баклажаны, виноград), маринадов и копченостей, сладостей, в ряде случаев – лактозы и даже глютена. Учитывая индивидуальный характер непереносимости при СРК, пациенту следует вести пищевой дневник хотя бы в течение 2 нед., а после анализа этих данных формировать собственную диету. Иногда соблюдения диеты и режима бывает достаточно для устранения запоров.

Для больных с диссинергией важно закрепить определенное время для дефекации, создать для этого удобные условия, постараться устранить

психотравмирующие ситуации. Маленьким детям необходим туалетный тренинг, который начинают с высаживания ребенка на горшок 2 раза в день после завтрака и ужина на 5 мин. При этом важна правильная поза ребенка с согнутыми бедрами и стоящими на подставке или полу ногами. При лечении запоров следует объяснить ребенку и его родителям причины симптомов и вселить в них уверенность в успехе лечения, уменьшить чувство стыда. Необходимо предупредить, что лечение должно быть длительным, что периоды улучшения могут сменяться некоторым ухудшением.

Медикаментозная терапия и другие методы лечения являются вторым этапом, к которому следует прибегать лишь при недостаточной эффективности перечисленных выше мер. К сожалению, выбор препаратов, усиливающих моторику кишечника, весьма ограничен. В детском возрасте не применяют назначаемые взрослым прукалоприд, мебеверин, отилония бромид, пинаверия бромид и т. д. В качестве препарата выбора, снижающего висцеральную чувствительность толстой кишки при СРК, детям может быть рекомендован тримебутин 50–100 мг 3 раза в день. При спастических болях эффективен гиосцина бутилбромид по 10 мг 3 раза в день. Бутилбромид может быть эффективен также при диссинергии мышц тазового дна, в этом случае его применяют местно в виде ректальных свечей.

Очищение кишечника необходимо при хронических запорах с замедленным транзитом. Начинают его с очистительных клизм, которые проводят ежедневно в течение 3 дней. Затем переходят на

слабительные препараты. Если слабительные препараты не оказывают достаточного эффекта, курс клизм можно продолжить, в этом случае назначают контрастные клизмы по 100 мл с температурой воды сначала 40, а затем 20 °С.

*Предупреждение задержки стула* проводится с помощью слабительных препаратов. При тяжелых запорах их следует начинать сразу после очищения кишечника и продолжать в течение нескольких месяцев, дозу следует подбирать до достижения регулярного (не реже 3 раз в неделю) стула вплоть до отсутствия побочных эффектов.

Различают следующие группы слабительных:

1. Раздражающие рецепторы:

- Антрагликозиды растительные (ревень, крушина, сенна, жостер).
- Синтетические (фенолфталеин, бисакодил).
- Касторовое масло, глицерин.
- Фруктовые кубики (Регулакс – инжир, сенна, слива, вазелиновое масло).

2. Солевые:

- Сульфат магния, натрия, окись магния.

3. Осмотические:

- Лактитол, лактулоза.
- Полиэтиленгликоль.

4. Размягчающие каловые массы:

- Вазелиновое масло.
- Докузат натрия.

Главной проблемой в лечении хронических запоров у детей являются ограниченные возможности применения слабительных средств. Так, средства, воздействующие на рецепторы толстой кишки (растительные антрахиноны; синтетические, содержащие дифенолы; касторовое масло), вызывают привыкание, иногда поносы. Бисакодил может стимулировать апоптоз клеток кишечного эпителия с накоплением фагоцитирующих макрофагов, содержащих клеточные остатки. Растительные слабительные (сенна, жостер, крушина) могут вызывать меланоз толстой кишки. В связи с этим препараты 1-й группы нечасто применяются в детской практике, они показаны только при упорных запорах с замедленным кишечным транзитом. Солевые слабительные также ограничены у детей, т. к. они могут вызывать понос и

СЛАБИТЕЛЬНОЕ СРЕДСТВО

# Экспортал®

– новое осмотическое слабительное с пребиотическими свойствами

- Оказывает регулируемый слабительный эффект,
- растворяется в любой жидкости,
- не вызывает привыкания при продолжительном применении,
- способствует нормализации микрофлоры кишечника,
- не повышает уровень глюкозы в крови.



Экспортал® можно применять:

- детям с 1 года,
- людям пожилого возраста,
- больным диабетом.



corek  
www.sotex.ru

Условия отпуска из аптек: без рецепта.  
Имеются противопоказания. Перед использованием препарата ознакомьтесь с инструкцией по применению.

электролитные нарушения. Масляные слабительные могут нарушать усвоение и всасывание некоторых нутриентов и жирорастворимых витаминов. Из всех групп слабительных в детской практике рекомендуются осмотические. Основным механизмом их действия является размягчение стула за счет удержания воды, что облегчает транспортировку и делает дефекацию менее затрудненной. При этом увеличивается объем стула, стимулируется моторика кишечника, нормализуется транзит. Эффективным осмотическим слабительным, разрешенным у детей с первого года, является лактитол (препарат Экспортал). При прохождении тонкой кишки лактитол не подвергается существенному ферментативному расщеплению и не всасывается. После попадания в толстую кишку лактитол расщепляется представителями микрофлоры кишечника, подвергаясь бактериальной ферментации с образованием осмотически активных метаболитов, прежде всего короткоцепочечных жирных кислот, углекислого газа и воды. Представляя собой источник энергии для бактерий толстой кишки, расщепляющих сахара, препарат обладает пребиотическими свойствами: избирательно стимулирует рост сахарорасщепляющих бактерий, благоприятно влияющих на здоровье человека и животных, – *Lactobacillus spp.*, *Lactobacillus bifidus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacteria*, угнетает рост протеолитических бактерий родов *Enterobacteria* и *Enterococci*, а также существенно снижает количество потенциаль-

но канцерогенных энзимов в толстом кишечнике. Лактитол оказывает мягкое стабильное слабительное действие. Эффект от применения препарата стабильный. Данные клинических исследований подтверждают, что при продолжительном применении и многократном повторном лечении препарат не вызывает привыкания, и поэтому коррекция его дозы в сторону увеличения не требуется.

Дозированная лекарственная форма Экспортала в пакетиках содержит только фармацевтическую субстанцию, не включает никаких вспомогательных или других дополнительных веществ. Детский Экспортал назначают детям с первого года в дозе 2,5–5 г (1/2–1 ч. л./сут), с 6 до 12 лет – по 5–10 г (1–2 ч. л./сут), старше 12 лет – 10–20 г (2–4 ч. л./сут). Порошок Экспортала разводят в любой жидкости, всю суточную дозу можно принять в один прием или разделить на два приема. Курс лечения определяется индивидуально, но лечение запоров требует упорства, поэтому средняя продолжительность курса должна составлять не менее 6 мес. Для растворения препарата родители или сам ребенок могут выбрать обычно употребляемый им напиток, что имеет немаловажное значение при необходимости принимать препарат длительно. Лактитол не всасывается и не вызывает токсических эффектов.

В лечении диссинергии хорошую эффективность демонстрирует биологическая обратная связь, физиотерапия.



#### ЛИТЕРАТУРА

1. Talley N. Definition, epidemiology and impact of chronic constipation. *Rev. Gastroenterol. Disord.* 2004; 4(2): 1-4.
2. Утц И.А. Синдром раздраженного кишечника у детей. Под ред. И.А. Утц, Е.И. Городкова. *Эксперимент. и клин. гастроэнт.* 2006; 5: 92-98.
3. Lewis S.J., Heaton K.W. Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time. *Scand. J. Gastroenterol.* 1997; 32: 920-924.
4. Лёношкин А.И., Комиссаров И.А. Педиатрическая колопроктология. Руководство для врачей. СПб: СПбПМА, 2008: 279-313.
5. Andrews C.N., Storr M. The pathophysiology of chronic constipation. *Can. J. Gastroenterol.* 2011; 25 (s.B): 16-21.
6. He C.L., Burgart L., Wang L. et al. Decreased interstitial cell of Cajal volume in patients with slow-transit constipation. *Gastroenterology.* 2000; 118: 14-21.
7. Knowles C.H., De Giorgio R., Kapur R.P. et al. The London Classification of gastrointestinal neuromuscular pathology: report on behalf of the Gastro 2009 International Working Group. *Gut.* 2010; 59: 882-887.
8. Longstreth G.F., Thompson W.G., Chey W.D., Houghton L.A., Mearin F., Spiller R.C. Functional bowel disorders. *Gastroenterology.* 2006; 130: 1480-1491.
9. Rao S.S. Dyssynergic defecation and biofeedback therapy. *Gastroenterol. Clin. North. Am.* 2008; 37: 569-586.
10. Loening-Baucke V. Encopresis and soiling – Pediatr. *Clin. North. Am.* 1996; 43: 279-298.
11. Rao S.S., Ozturk R., Laine L. Clinical utility of diagnostic tests for constipation in adults: a systematic review. *Am. J. Gastroenterol.* 2005; 100: 1605-1615.
12. Liu L.W.C. Chronic constipation: current treatment options. *Can. J. Gastroenterol.* 2011; 25 (s.B): 22-28.