

Пименова Е.С., Фоменко О.Ю., Морозов Д.А., Старостина И.Е.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АНОРЕКТАЛЬНОЙ МАНОМЕТРИИ У ДЕТЕЙ

ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва;
ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Минздрава России, Москва

Pimenova E.S., Fomenko O.Yu., Morozov D.A., Starostina I.E.

THE FIRST EXPERIENCE OF ANORECTAL MANOMETRY IN CHILDREN

The First Moscow I. M. Sechenov State Medical University of the Ministry of Health of Russia;
'A. N. Ryzhykh State Research Center of Coloproctology' of the Ministry of Health of Russia.

Резюме

В статье представлены первые результаты применения у детей усовершенствованного метода функционального исследования толстой кишки и мышц тазового дна – аноректальной манометрии высокого разрешения. Всего обследовано 60 детей в возрасте от 7 месяцев до 17 лет (34 ребенка после различных операций на кишечнике и аноректальной области по поводу болезни Гиршпрунга, аноректальных мальформаций, 26 – неоперированные). Помимо аноректальной манометрии высокого разрешения детям были выполнены традиционные аноректальная профилометрия и сфинктерометрия; седация не применялась.

Авторами отмечено, что аноректальная манометрия высокого разрешения имеет более широкие возможности в диагностике нарушений дефекации у детей по сравнению с обычными методами. Применение функциональных методов исследования у детей в комплексе с клиническим и инструментальным обследованием позволило выявить состояния, требующие хирургической коррекции. Методика зарекомендовала себя в динамическом обследовании детей, проходящих курс реабилитации после операций на толстой кишке, так как появилась возможность объективизации эффективности проводимых процедур и манипуляций.

С помощью аноректальной манометрии высокого разрешения впервые были выявлены признаки обструктивной (диссинергической) дефекации у большого числа детей как после операций, так и неоперированных, что объясняет причины хронического запора у таких детей и требует принципиально нового подхода к их лечению.

Новая методика является перспективным направлением в комплексном обследовании детей

Abstract

The article presents the first results of using a modern method of functional examination of the large intestine and pelvic floor muscles in children or high-resolution anorectal manometry. 60 children aged 7 months to 17 years were examined in total (34 children had undergone different surgeries on the intestine and anorectal area due to Hirschsprung disease and anorectal malformations, 26 of them had not undergone any surgery). Apart from high-resolution anorectal manometry the children had routine anorectal profilometry and sphincterometry; no sedation was applied.

The authors noted that high-resolution anorectal manometry has wider possibilities in diagnostics of defecation disturbances in children as compared with routine methods. Usage of functional methods of the examination in children alongside with clinical and instrumental examination enables to reveal the condition requiring surgical correction. The method was proved effective in dynamic examination of children undergoing rehabilitation following intestinal surgery as the conducted procedures and manipulations could be conducted effectively.

High-resolution anorectal manometry was used for the first time to reveal the symptoms of obstructive (dyssynergic) defecation in many children both after the surgeries and in those not operated explaining the reasons for chronic constipation in the children and requiring a fundamentally new approach to their treatment.

The new method is a perspective trend in complex treatment of children with defecation

с нарушениями дефекации. Применение аноректальной манометрии высокого разрешения в детской колопроктологии позволит в будущем оптимизировать лечебно-диагностические схемы и реабилитационные программы для пациентов.

Ключевые слова: диссинергическая дефекация, функциональные методы исследования толстой кишки, аноректальная манометрия высокого разрешения у детей

Введение

Комплексный подход к реабилитации детей после колопроктологических операций позволяет добиться восстановления моторики кишечника и улучшить качество жизни пациентов [1, 2]. Функциональные исследования в детской колопроктологии помогают в диагностике различных патологических состояний, в выборе тактики лечения и программ реабилитации детей после операций. В последние годы в арсенале колопроктологов появилась усовершенствованная методика аноректальной манометрии – аноректальная манометрия высокого разрешения (АМВР) [3]. Увеличение количества сенсоров – трансдюсеров – на катетерах установки позволяет более точно регистрировать аноректальное давление. Зарубежными коллегами доказано, что «...АМВР является не просто новым медицинским гаджетом...», система используется для оценки нервно-мышечного комплекса аноректальной области, позволяет детальнее оценить топику и функцию мышц тазового дна. Компьютерная программа иллюстрирована контурной цветной графикой, позволяет построить 3D-модель анального канала. Методику отличает возможность дифференциальной диагностики типов диссинергической дефекации [4]. Мы не нашли информации в литературных источниках о применении АМВР у детей в нашей стране.

Цель

Оценка возможностей новой методики функционального исследования – аноректальной манометрии высокого разрешения применительно к детской колопроктологии.

disturbances. Use of high-resolution anorectal manometry in pediatric coloproctology will enable to optimize the therapeutic and diagnostic schemes and rehabilitation programs for patients in future.

Key words: dyssynergic defecation, functional methods of colonic examination, high-resolution anorectal manometry

Материалы и методы

Исследования проведены на базе кафедры детской хирургии и урологии-андрологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова.

Используемое оборудование – гастроэнтерологический комплекс Solar, MMS (Нидерланды).

Функциональные исследования выполнены 60 детям (69 исследований) с различными жалобами на нарушения дефекации (девочек – 20, мальчиков – 40). Возраст обследуемых от 7 месяцев до 17 лет. 34 пациента из 60 имели в анамнезе различные операции на брюшной полости и аноректальной области по поводу болезни Гиршпрунга, аноректальных мальформаций, синдрома Куррарино, некротического энтероколита. Все исследования проведены после информированного согласия пациентов и/или их родителей, седация не применялась.

Комплекс обследования включал:

- профилометрию (измерение давления в анальном канале путем протяжки через него тонкого открытого водно-перфузионного катетера – 61 исследование),
- сфинктерометрию (измерение давления в анальном канале с помощью неподвижного закрытого мягкотельного датчика водного наполнения – 39 исследований – методика по О.Ю. Фоменко с соавт. [5]),
- аноректальную манометрию высокого разрешения с водно-перфузионными катетерами (36 исследований).

В ходе исследований регистрировали параметры (табл. 1), утвержденные для проведения манометрии детям Американским обществом по нейрогастроэнтерологии и моторике (ANMS) [6].

Таблица 1. Параметры, регистрируемые у детей при проведении аноректальной манометрии

Параметр, регистрируемый в анальном канале	Методика выполнения теста
Давление покоя*	Заведение катетера в анальный канал. После расслабления пациента – регистрация давления в течение 10–20 секунд
Давление сжатия (волевого сокращения)	Пациента просят сжать анальное отверстие. Пробу повторяют дважды по 30 секунд с перерывом в 1 минуту
Кашлевой рефлекс (проба с повышением внутрибрюшного давления)	Пациента просят покашлять или надуть воздушный шарик. В норме отмечается сокращение наружного анального сфинктера, что отображается повышением внутрианального давления. Тест выполняют дважды
Выдавливание (выталкивание)	Пациенту заводят катетер в анальный канал и предлагают имитировать дефекацию. Оценивается реакция прямой кишки и анальных сфинктеров. В ходе теста возможна регистрация косвенных признаков диссинергии мышц тазового дна при дефекации. Пробу повторяют после 30 секундного перерыва
Ректоанальный ингибиторный рефлекс (РАИР). У ребенка положительным РАИР считается при снижении внутрианального давления на 5 и более мм рт.ст. от базового давления при быстром раздувании баллона в прямой кишке (не менее чем в трех пробах). Продолжительность снижения давления более 5 секунд*	Баллон, заведенный в прямую кишку, быстро заполняется 5–50 мл воздуха (в зависимости от возраста). Фиксируется наличие или отсутствие расслабления анального сфинктера. Если РАИР не регистрируется, тест повторяется с большим объемом баллона (максимальный объем для взрослого 250 мл)
Чувствительность прямой кишки	Баллон, заведенный в ампулу прямой кишки, постепенно заполняют воздухом. Во время исследования пациент озвучивает свои ощущения (первое ощущение, первый позыв на дефекацию, интенсивный позыв, максимально переносимый объем)
Тест на экспульсию баллона	Тест оценивает возможность пациента осуществить дефекацию. В прямую кишку заводится баллон на длину 4–5 см и заполняется 10–50 мл теплой воды (или воздуха). Пациенту предлагают испражниться. Если попытка дефекации неудачна, воду (воздух) из баллона эвакуируют, баллон извлекают

* Оценка параметра возможна у детей младшего возраста.

При проведении водно-перфузионной профилометрии были зарегистрированы данные о давлении покоя в анальном канале и давлении волевого сокращения. При выполнении комплексного сфинктерометрического исследования регистрировали давление покоя и волевого сокращения, сохранность кашлевого рефлекса, выносливость сокращения, тест на выдавливание. При проведении АМВР помимо указанных параметров оценивали чувствительность прямой кишки, РАИР и тест на экспульсию баллона. Данная работа является представлением первых результатов применения АМВР в детской колопроктологии.

Результаты и обсуждение

Были обследованы 13 пациентов в отдаленном периоде после хирургической коррекции болезни Гиршпрунга. Характер операций был разнообразен – трансанальное низведение, операция Джор-

джсона, Свенсона, Соаве – Ленюшкина; первично радикальное и поэтапное лечение через стомирование. Также присутствовали пациенты после множественных операций по поводу различных осложнений (несостоятельность анастомоза, спаечная болезнь, кишечные свищи, перитонит). У всех детей присутствовали те или иные жалобы (запор, метеоризм, недержание кала, вздутие живота). Функциональные методы исследования у таких детей входили в комплексное обследование для решения вопроса о необходимости хирургического лечения.

Измеренное при манометрии давление в анальном канале в покое характеризует тоническую активность анальных сфинктеров. У пациентов с болезнью Гиршпрунга нередко встречается гипертонус внутреннего анального сфинктера (ВАС), и нам представлялась важной оценка данного параметра у детей после оперативного лечения. Было выявлено, что у шести детей из 13 имело место значитель-

ное повышение внутрианального давления в покое. У части детей показатели превышали нормы взрослого человека в 4–5 раз. Причина данного состояния достоверно неизвестна, однако, на наш взгляд, подобный *locus minoris* может играть роль в obstructивной составляющей запора у ребенка. Аноректальная манометрия в подобных ситуациях обязательно должна быть дополнением к пальцевому ректальному исследованию и ирригографии. Иногда требуется расширение диагностических манипуляций. Характерен следующий клинический пример:

Мальчик М., 5,5 лет, поступил с жалобами на вздутие живота, нерегулярный жидкий стул, каломазание. Из анамнеза известно, что ребенок неоднократно был оперирован по поводу ректосигмоидной формы болезни Гиршпрунга и осложнений (колостомия, илеостомия, релапаротомия, вскрытие абсцесса брюшной полости, резекция нисходящей ободочной кишки, реконструкция колостомы, закрытие илеостомы, брюшно-промежностная резекция ректосигмоидного отдела по Соаве – Ленюшкину в возрасте одного года, закрытие колостомы).

При поступлении при пальцевом ректальном исследовании данных за стеноз анастомоза не было, однако при ирригографии отмечено стойкое сужение анального канала с расширением вышележащих отделов кишки (рис. 1А). Проведенная мезентериография (рис. 1Б) показала адекватное кровоснабжение дистальных отделов толстой кишки; вопрос об ишемическом стенозировании неоректум был снят. При проведении аноректальной манометрии было выявлено значительное повышение внутрианального давления в покое – 107 мм рт.ст. – среднее, 208 мм рт.ст. – максимальное, что могло быть обусловлено гипертонусом ВАС, а также сохраняющейся «манжетой» снаружи анального канала, учитывая вид операции. Манометрических данных за недостаточность анальных сфинктеров не было, что указывало на вторичный характер недержания кала на фоне нерегулярного стула, запора. Было принято решение о консервативном ведении пациента – пальцевой дилатации анального канала, назначении курса очистительных клизм. При повторном поступлении через 5 месяцев мама отметила, что стул у ребенка приобрел оформленный характер, вздутия живота не отмечалось, периодически начал отходить самостоятельный стул. При аноректальной манометрии отмечена положительная динамика в виде снижения внутрианального давления покоя.

Нам также представляется важным вопрос об исследовании ректоанального ингибиторного рефлекса (РАИР) у детей с болезнью Гиршпрунга. РАИР – расслабление внутреннего анального сфинктера в ответ на растяжение ампулы прямой кишки. Общеизвестно, что при болезни Гиршпрунга РАИР отсутствует. Вопрос о восстановлении рефлекса после коррекции порока до сих пор остается открытым. В нашем исследовании РАИР регистрировался у всех пациентов после лечения болезни Гиршпрунга, но рефлекс был непостоянным, процент релаксации анальных сфинктеров на фоне растяжения прямой кишки чаще был ниже 20%. Необходимо отметить, что у пятерых детей была значительно снижена чувствительность прямой кишки и РАИР регистрировался только на больших объемах баллона. На наш взгляд, данная ситуация могла играть роль в недержании кала у этих пациентов.

Детей после хирургической коррекции аноректальных мальформаций в нашем исследовании было 12. Все пациенты имели разнообразные жалобы (запор, отсутствие позыва на дефекацию, недержание стула и/или газов). Отдельно хотелось выделить трех пациентов, у которых аноректальная манометрия явилась первым шагом в установлении внесфинктерного низведения кишки. У таких детей отсутствовал прирост внутрианального давления при попытке волевого сокращения и при кашле, что указывало на отсутствие произвольной мускулатуры вокруг анального канала. После проведения электромиоидентификации диагноз внесфинктерное расположение ануса был подтвержден, назначено оперативное лечение.

У остальных детей в той или иной степени была выявлена недостаточность анальных сфинктеров. Необходимо подчеркнуть, что почти у всех детей при этом сохранялся удовлетворительный прирост давления при кашлевой пробе (сокращение наружного анального сфинктера при кашле), что косвенно могло свидетельствовать об определенной анатомической сохранности анальных сфинктеров. Данная информация важна для косвенной оценки потенциальной возможности реабилитации таких пациентов.

У восьми детей с аноректальными мальформациями возраст позволил исследовать чувствительность прямой кишки. У всех детей она была снижена, первое ощущение отмечено с объема баллона 40–70 мл. Как известно, чувствительность ректум наряду с нормальной работой анальных сфинктеров и толстой кишки являются основными механизмами держания кала [7]. На рисун-

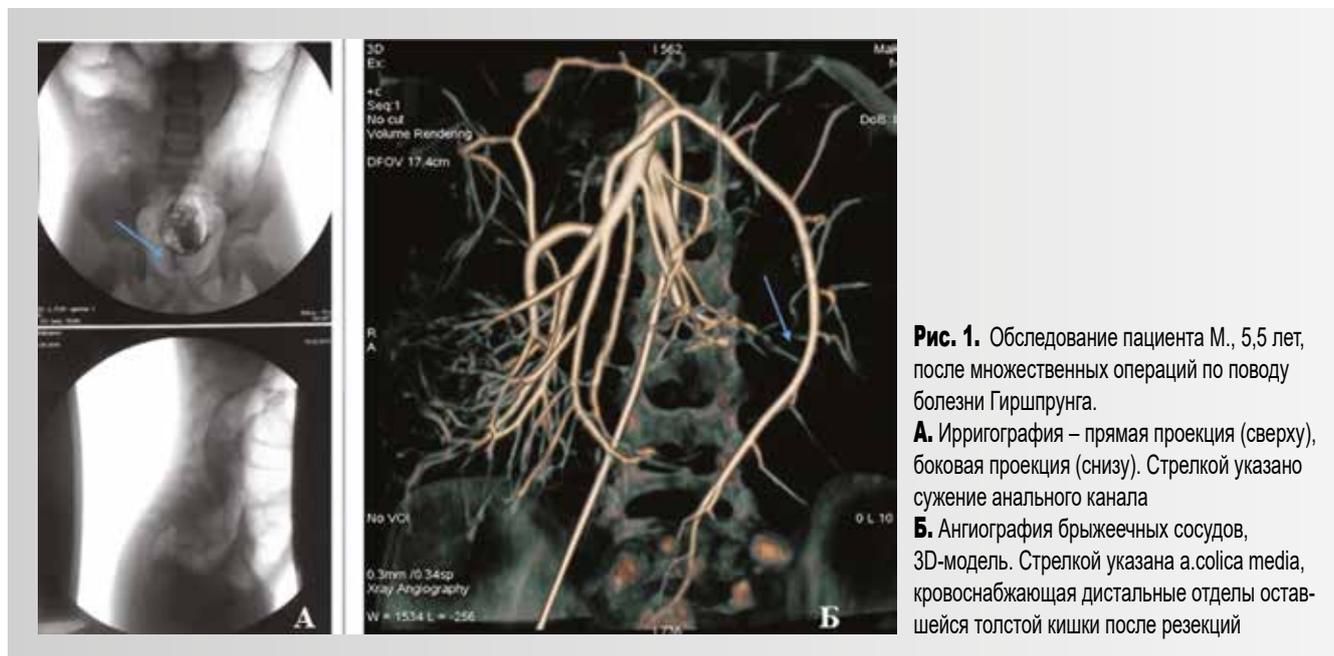


Рис. 1. Обследование пациента М., 5,5 лет, после множественных операций по поводу болезни Гиршпрунга.
А. Ирригография – прямая проекция (сверху), боковая проекция (снизу). Стрелкой указано сужение анального канала
Б. Ангиография брыжеечных сосудов, 3D-модель. Стрелкой указана a.colica media, кровоснабжающая дистальные отделы оставшейся толстой кишки после резекций

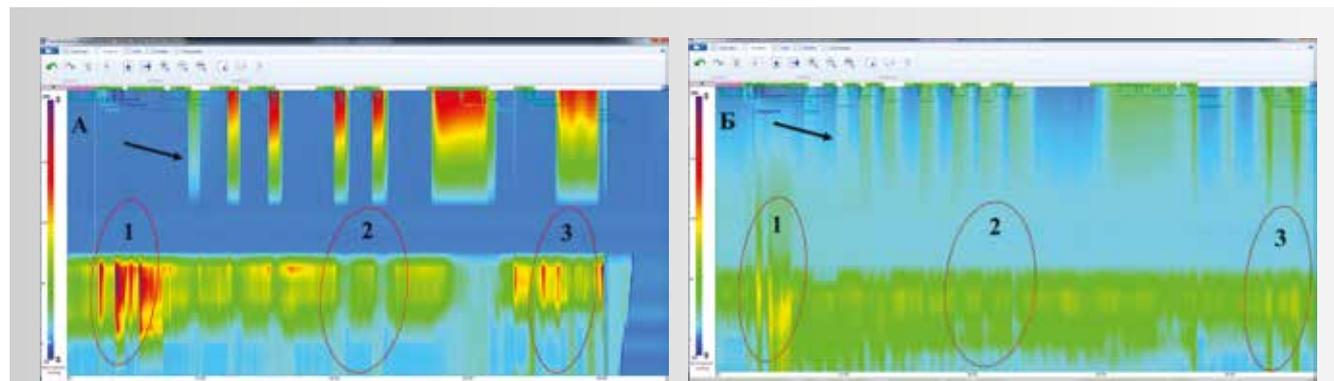


Рис. 2. Аноректальная манометрия высокого разрешения у двух пациентов (контурная графика). Стрелкой указана динамика давления в прямой кишке при выполнении различных тестов.

А – пациент А., 6 лет, с хроническим запором;

Б – пациент П., 16 лет, с запором и вторичным энкопрезом после перенесенной в младшем возрасте промежностной аноректопластики по поводу аноректальной мальформации.

1. Прирост давления в анальном канале при волевом сокращении
2. Снижение давления в анальном канале в ответ на раздувание ректального баллона (РАИР)
3. Повышение давления в анальном канале при попытке дефекации (признак диссинергической дефекации)

ке 2 для сравнения представлены графики АМВР при хроническом запоре у неоперированного ребенка и при недостаточности анального сфинктера у ребенка после аноректопластики. У детей с энкопрезом после аноректопластики почти всегда присутствовал хронический запор, и недержание кала отмечалось при переполнении дистальных отделов кишки. Мы согласны с И.А. Комиссаровым и соавт. [8], что у таких пациентов важна ранняя реабилита-

ция и «определенный настрой» родителей, стимулирование их к выполнению очистительных клизм, во избежание повторных операций – резекции мегаректум или петлевой пластики. В нашем исследовании дети, находящиеся в режиме контролируемого регулярного очищения кишки, не отмечали недержания кала (7 из 12).

Шестеро пациентов из 60 были ранее оперированы по поводу другой патологии. Четыре ребенка

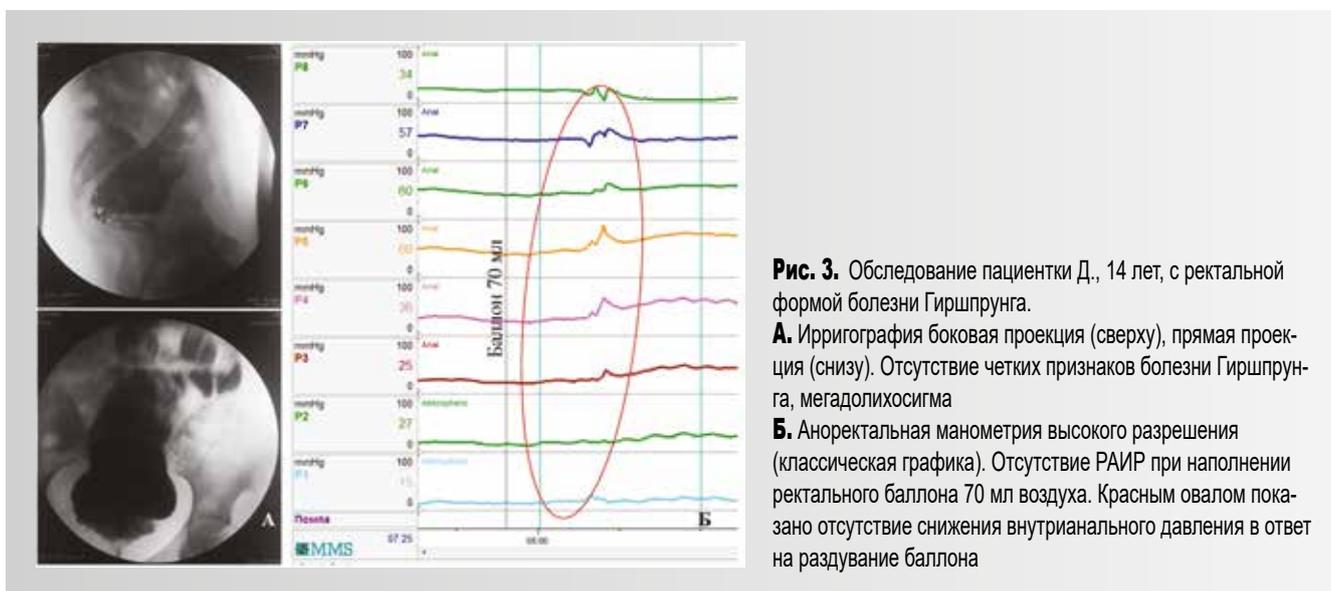


Рис. 3. Обследование пациентки Д., 14 лет, с ректальной формой болезни Гиршпрунга.

А. Ирригография боковая проекция (сверху), прямая проекция (снизу). Отсутствие четких признаков болезни Гиршпрунга, мегадолихосигма

Б. Аноректальная манометрия высокого разрешения (классическая графика). Отсутствие РАИР при наполнении ректального баллона 70 мл воздуха. Красным овалом показано отсутствие снижения внутрианального давления в ответ на раздувание баллона

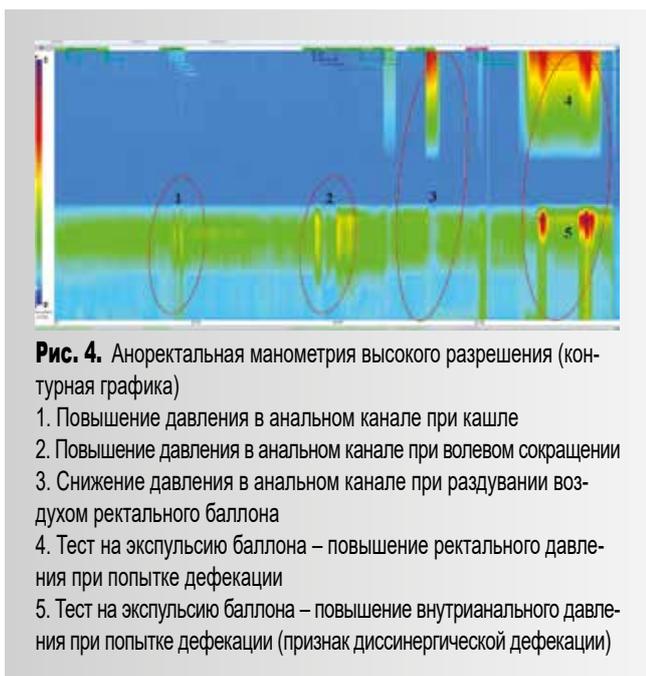


Рис. 4. Аноректальная манометрия высокого разрешения (контурная графика)

1. Повышение давления в анальном канале при кашле
2. Повышение давления в анальном канале при волевом сокращении
3. Снижение давления в анальном канале при раздувании воздухом ректального баллона
4. Тест на экспульсию баллона – повышение ректального давления при попытке дефекации
5. Тест на экспульсию баллона – повышение внутрианального давления при попытке дефекации (признак диссинергической дефекации)

обследованы с жалобами на недержание кала и газов после ранее выполненных различных операций на кишечнике (леваторопластика, рассечение внутреннего анального сфинктера, лапароскопическая неутонченная «мобилизация кишечника»). У всех детей отмечено снижение давления в анальном канале в покое и снижение ректальной чувствительности.

Два ребенка находились в стационаре с носительством илеостомы и обследованы перед операцией по закрытию стомы. У обоих в периоде новорожденности отмечался перфоративный некро-

тический энтероколит, ставился вопрос о болезни Гиршпрунга. При аноректальной манометрии выявлен положительный РАИР, при дистальной колонографии отмечено достаточное опорожнение толстой кишки, что позволило выполнить операцию по закрытию стомы, не прибегая к биопсии для исключения болезни Гиршпрунга. В подобных случаях, на наш взгляд, аноректальная манометрия является методом диагностического выбора. Ограничений по возрасту для оценки РАИР нет. Все исследования выполняли без седации.

26 детей, обследованных в хирургическом стационаре, не были ранее оперированы. Среди них были дети с длительными запорами, но не имеющие четких признаков болезни Гиршпрунга (с неоднозначными результатами ирригографии и/или данных биопсии толстой кишки). У половины пациентов отмечалось вторичное недержание кала. При исследовании было выявлено, что у двоих пациентов с длительным запором и неоднозначными результатами биопсии отсутствовал РАИР (рис. 3). Был поставлен диагноз ректальная форма болезни Гиршпрунга, назначена операция.

У 10 пациентов с жалобами на запор было отмечено повышение внутрианального давления в покое. Подобная ситуация может быть обусловлена гипертонусом ВАС (т.н. ахалазией внутреннего сфинктера или болезнью Гиршпрунга с ультракороткой зоной). Мы придерживаемся тактики консервативного ведения таких пациентов (анальная дилатация, очистительные клизмы курсами).

Повышение внутрианального давления в покое также может быть по причине спазма анальных сфинктеров на фоне анальной трещины или при наличии объемных образований в анальном канале (полипы, геморрой). В каждом случае необходим тщательный сбор анамнеза и сопоставление клинической ситуации с данными аноректальной манометрии.

Необходимо отметить важность применения АМВР при оценке динамики дефекации у ребенка. В норме дефекация осуществляется при достаточном дефекационном толчке и одновременном расслаблении мышц тазового дна и анальных сфинктеров. Причиной запора при диссинергической дефекации является нарушение координированной деятельности мышц, участвующих в эвакуации кала [9]. Этот вид расстройства недостаточно освещен в педиатрии. У семи пациентов при выполнении теста на экспульсию баллона в ходе АМВР были выявлены признаки диссинергической дефекации 1-го типа (рис. 4). У пятерых из них основной жалобой было недержание кала, однако при сфинктерометрии был отмечен хороший прирост давления в анальном канале при волевом сокращении, что исключило недостаточность анальных сфинктеров. Таким образом, было доказано, что у данных детей недержание кала было вторичным. Ведение пациентов с обструктивной (диссинергической) дефекацией предполагает терапевтические и реабилитационные мероприятия, прицельно направленные на восстановление акта дефекации, включая не только терапию по принципу биологической обратной связи, но и психологические аспекты вопроса. Подобных программ в детской колопроктологии не существует, что требует дальнейшей работы в этом направлении.

До настоящего времени не решены многие вопросы отдаленного периода хирургического лечения врожденных пороков развития толстой кишки и тазового дна: восстанавливается ли в достаточной степени функция внутреннего анального сфинктера, РАИР, работа проприорецепторов прямой кишки и мышц тазового дна у детей после коррекции болезни Гиршпрунга и аноректальных мальформаций [10, 11]; какие анатомические структуры в большей степени отвечают за держание у детей с врожденными пороками аноректальной области и толстой кишки, в том числе после хирургических коррекций пороков по различным методикам? И конечно, наиболее сложными вопросами являются аспекты нейрофизиологических нарушений у таких детей [12].

По нашему мнению, аноректальная манометрия высокого разрешения является перспективным направлением в комплексном обследовании детей с нарушениями дефекации различного генеза. Методика позволит в будущем оптимизировать лечебно-диагностические и реабилитационные программы для детей с колопроктологической патологией.

Выводы

1. Аноректальная манометрия высокого разрешения позволяет наиболее точно и быстро выявить различные нарушения работы прямой кишки и мышц тазового дна по сравнению с обычной аноректальной манометрией.

2. Аноректальная манометрия высокого разрешения позволяет провести всю совокупность манометрических тестов в одном исследовании.

3. Аноректальная манометрия высокого разрешения является единственным методом диагностики диссинергической дефекации и может быть применима для диагностики подобных нарушений у детей.

4. У большинства детей с запором и вторичным недержанием кала были выявлены признаки диссинергической дефекации, что диктует необходимость создания программ терапии обструктивной дефекации у детей.

5. Недостаточность анальных сфинктеров имела место во всех случаях после коррекции аноректальных мальформаций, однако жалобы на недержание кала присутствовали лишь у трети пациентов, не использовавших регулярные очистительные клизмы.

6. РАИР был зарегистрирован после оперативного лечения болезни Гиршпрунга и аноректальных мальформаций, однако зачастую он был непостоянным, процент релаксации был низким, отмечалась дискоординация деятельности ВАС (или мышцы, «взявшей на себя его роль»), что могло быть причиной расстройств дефекации.

7. При пробе с повышением внутрибрюшного давления (кашле) у большинства детей после коррекции аноректальных мальформаций отмечен удовлетворительный прирост внутрианального давления, при этом регистрировался низкий прирост давления при волевом сокращении, что может свидетельствовать об анатомической сохранности анальных сфинктеров, но невозможности такими детьми адекватно контролировать произвольную мускулатуру тазового дна.

Литература

1. *Холостова В.В.* Болезнь Гиршпрунга у детей (диагностика, лечение, реабилитация) // автореф. дис...-ра мед. наук. М., 2016.
2. *Аверин В.И., Ионов А.Л., Караваева С.А., Комиссаров И.А., Котин А.Н., Мокрушина О.Г., Морозов Д.А., Николаев В.В., Новожилов В.А., Поддубный И.В., Смирнов А.Н., Пименова Е.С., Окулов Е.А.* Аноректальные мальформации у детей (федеральные клинические рекомендации) // *Детская хирургия*, 2015. №4. С. 29–35.
3. *Трухманов А.С., Сторонова О.А., Ивашкин В.Т.* Клиническое значение исследования двигательной функции пищеварительной системы: прошлое, настоящее, будущее // *РЖГГК*, 2013. Т. 23. №5. С. 4–14.
4. *Lee Y.Y., Erdogan A., Rao S.S.* High resolution and high definition anorectal manometry and pressure topography: diagnostic advance or a new kid on the block? // *Curr. Gastroenterol. Rep.*, 2013;15:360.
5. *Шельгин Ю.А., Фоменко О.Ю., Веселов В.В., Белоусова С.В., Алешин Д.В., Вязьмин Д.О.* Нормативные показатели давления в анальном канале при неперфузионной манометрии // *Колопроктология*, 2015. №3 (53). С. 4–9.
6. *Di Lorenzo C., Hillemeier C., Human P., Loening-Baucke V., Nurko S., Rosenberg A., Tamini J.* Manometry studies in children: minimum standards for procedures // *Neurogastroenterol. Mot.* (2002) 14, 411–420.
7. *Levitt M.A., Peña A.* Fecal Incontinence and Constipation из *Ashcraft's Pediatric Surgery*, 2010. Ch. 37, 491–501.
8. *Комиссаров И.А., Колесникова Н.Г., Глушкова В.А.* Повторные оперативные вмешательства при анальном недержании у детей (лекция) // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*, 2013. №4. Т.3. С. 92–97.
9. *Парфенов А.И.* Три варианта патогенеза и терапии хронического запора // *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*, 2013. №3. С. 7–19.
10. *Zhang S.C., Bai Y.Z., Wang W., Wang W.L.* Long-term outcome, colonic motility, and sphincter performance after Swenson's procedure for Hirschsprung's disease: a single-center 2-decade experience with 346 cases // *Am.J. Surg.* 2007. Jul;194 (1):40–7.
11. *Catto-Smith A.G., Trajanovska M., Taylor R.* Long Term Outcome After Surgery for Anorectal Malformation, Fecal Incontinence. Causes, Management and Outcome, 2014 DOI: 10.5772/57072.<http://www.intechopen.com/books/fecal-incontinence-causes-management-and-outcome/long-term-outcome-after-surgery-for-anorectal-malformation>.
12. *Wong K.K., Khong P.L., Lin S.C., Lam W.W., Lan L.C., Tam P.K.* Post-operative magnetic resonance evaluation of children after laparoscopic anorectoplasty for imperforate anus // *Int.J. Colorectal. Dis.* 2005. Jan; 20 (1):33–7. Epub 2004 Aug 20.

Авторы

ПИМЕНОВА Евгения Сергеевна	Доцент кафедры детской хирургии и урологии-андрологии Первого Московского ГМУ им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2
ФОМЕНКО Оксана Юрьевна	Руководитель лаборатории клинической патофизиологии ФГБУ «Государственный научный центр колопроктологии им. А.Н. Рыжих» Минздрава России, 123423, Москва, ул. Саляма Адила, д. 2
МОРОЗОВ Дмитрий Анатольевич	Профессор, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой детской хирургии и урологии-андрологии Первого Московского ГМУ им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2
СТАРОСТИНА Ирина Евгеньевна	Студентка Первого Московского ГМУ им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2