

# Синдром опущения промежности у детей: патофизиология и диагностика

М.Д. Левин, д. м. н., рентгенолог

Республиканский детский хирургический центр,  
пр-т Независимости, 64, Минск, Республика Беларусь

## Descending perineum syndrome in children: Pathophysiology and diagnosis

M.D. Levin, MD, PhD, DSc, Radiologist

Republican Children's Surgical Center,  
prospekt Nezavisimosti, 64, Minsk, Belarus

**Цель исследования** – предложить более безопасный, простой и точный метод диагностики синдрома опущения промежности.

**Материал и методы.** Обследованы 194 больных в возрасте от 5 дней до 15 лет. Из них в 1-ю группу исследования включены 65 пациентов без патологии аноректальной зоны. Во 2-й группе было 129 больных: 66 детей с функциональным запором, 55 – с аноректальными аномалиями (АРА) и видимыми свищами, которые были обследованы до операции, а также 8 больных с АРА, обследованных после операции. Всем больным проведена ирригоскопия, которая отличалась от стандартного исследования наличием рентгеноконтрастного маркера около анального отверстия.

**Результаты и заключение.** Синдром опущения промежности обусловлен повреждением функции пуборектальной мышцы. Предложен метод оценки состояния пуборектальной мышцы по расстоянию аноректального угла от маркера около ануса. Это не только способствует более точной диагностике синдрома опущения промежности, но позволяет отказаться от дефекографии. Применение бариевой клизмы с выполнением минимального количества рентгенограмм резко уменьшает дозу ионизирующего облучения и позволяет применять этот способ не только у взрослых, но и у детей с хроническим запором, недержанием кала и при аноректальных аномалиях как до, так и после операции для оценки причин осложнений.

### Введение

Термин «опущение промежности» (descending perineum или pelvic floor descent) применяется при двух совершенно разных состояниях аноректальной зоны. Впервые этот термин применил A.G. Parks et al., описывая нормальную дефекацию во время дефекографии. Дефекация сопровождается увеличением аноректального угла и опущением бария из прямой кишки к анальному отверстию. Эти же авторы описали синдром опущения промежности (СОП), под которым понимается патологическое состояние, выявляемое во время

дефекографии. В таких случаях аноректальный угол увеличивается и опускается каудально по отношению к пубококцигеальной линии в значительно большей степени, чем в норме [1]. Причина СОП устанавливается в индивидуальном порядке, так как этиология его не известна [2]. Опущение промежности может наблюдаться в спокойном состоянии или только во время напряжения. С возрастом как выраженность, так и частота развития СОП увеличиваются [2]. «Золотым стандартом» для выявления СОП считается дефекография. Но в последнее время с этой целью все чаще применяется маг-

нитно-резонансная дефекография [3].

По утверждению A.G. Parks et al. (1966 г.), СОП возникает у больных с хроническим запором в результате сильного напряжения во время дефекации. Вследствие такого напряжения передняя стенка прямой кишки

**Objective:** to propose a safer, simpler, and more exact method for the diagnosis of descending perineum syndrome (DPS).

**Material and methods.** A total of 194 patients aged 5 days to 15 years were examined and divided into 2 groups: Group 1 consisted of 65 patients without anorectal anomalies (AA); Group 2 comprised 129 patients, including 66 children with functional constipation, 55 with AA and visible fistulas, who were preoperatively examined, and 8 patients with anorectal angle (ARA), who were postoperatively examined. All the patients underwent irrigoscopy that was different from standard examination in the presence of X-ray CT contrast marker near the anus.

**Results and conclusion.** DPS is caused by puborectalis muscle dysfunction. A method was proposed to evaluate the status of the puborectalis muscle from the distance between the position of the ARA and the marker near the anus. This not only promotes an exacter estimate of DPS, but also allows refusal of defecography. The use of a barium enema with the minimum number of X-ray films decreases dose of ionizing radiation hazard and permits the use of this procedure not only in adults, but also in children with chronic constipation, fecal incontinence, and in AA for both pre- and postoperatively assessment of the causes of complications.

#### Ключевые слова:

хронический запор, недержание кала, пуборектальная мышца, синдром опущения промежности, дефекография, ирригоскопия

#### Index terms:

chronic constipation, fecal incontinence, puborectalis muscle, descending perineum syndrome, defecography, irrigoscopy

внедряется в анальный канал, приводя к неполному опорожнению прямой кишки и слабости мышц тазового дна [1]. Однако в дальнейшем было показано, что СОП возникает не только при запорах, но может сочетаться с недержанием кала, болью в анусе и другими симптомами [3]. Сама дефекография и методы оценки, используемые при этом исследовании, обладают двумя серьезными недостатками. Во-первых, это исследование сопряжено с большой дозой ионизирующей радиации, что недопустимо при обследовании детей и лиц детородного возраста. Во-вторых, измерение аноректального угла и степени смещения его по отношению к пубококцигеальной линии плохо воспроизводимо, а результаты существенно различаются в разных исследованиях, что свидетельствует о низкой точности оценки [2].

Цель настоящего исследования – предложить более безопасный, простой и точный метод оценки СОП.

### Материал и методы

Проведено обследование 194 больных, которые были распределены на две группы.

Первую группу составили 65 детей в возрасте от 5 дней до 15 лет, обследованных в Белорусском центре детской хирургии в 1981–1990 гг. Основанием для обследования служили боли в животе, анемия неизвестной этиологии и необходимость локализации внутрибрюшных образований. По данным комплексного обследования патология толстой кишки и аноректальной зоны у них была исключена, а результаты этих исследований приняты в качестве нормы.

Вторую группу составили 129 больных, в том числе 66 детей в возрасте от 11 мес до 15 лет с функциональным запором. Болезнь Гиршпрунга у них была исключена на основании манометрического и гистохимического исследований. Также во 2-ю группу вошли 55 больных (7 маль-

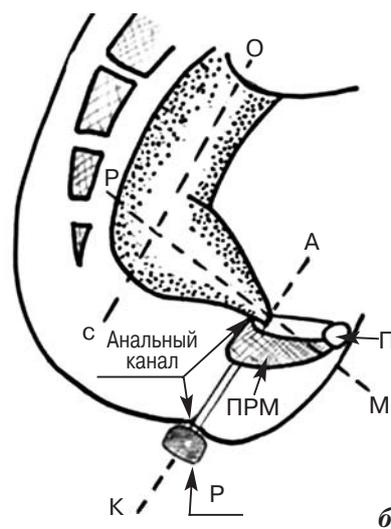
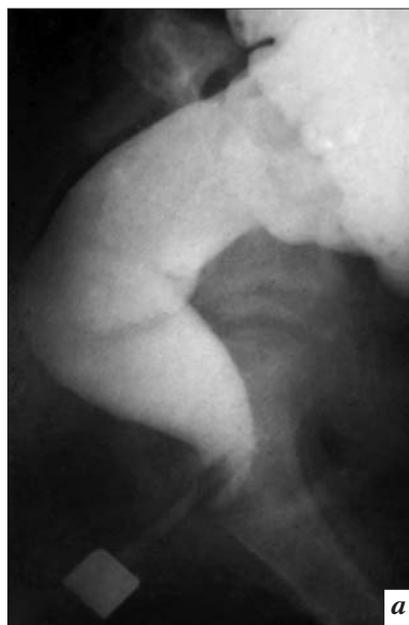
чиков и 48 девочек) в возрасте от 10 дней до 12 лет с аноректальными аномалиями (АРА) и видимыми свищами, которые были обследованы до оперативного вмешательства. Промежностный свищ был у 6 девочек, а у 42 – свищ открывался во влагалище. Жалобы на хронический запор были у 47 больных, недержание кала отмечено в 4 случаях. Кроме того, во 2-ю группу включены 8 пациентов с АРА после операции для определения причины хронических запоров и/или недержания кала.

**Ирригоскопия.** Бариевая взвесь вводится в толстую кишку из градуированной емкости (синтетического мешка, кружки Эсмарха), что позволяет измерить объем введенного бария. На наконечник клизмы нанизывается рентгеноконтрастный ограничитель, который во время исследования соприкасается с анальным отверстием. В тех случаях, когда целью исследования является оценка только функционального состояния аноректальной зоны, достаточно заполнения толстой кишки до селезеночного угла, так как дальнейшее ее за-

полнение, как правило, не вызывает заметного расширения просвета прямой и левой половины толстой кишки. Выполняются обзорная рентгенограмма брюшной полости в горизонтальном положении на спине, а также боковая рентгенограмма аноректальной зоны с введенным в анальный канал наконечником клизмы.

На боковой рентгенограмме измеряются поперечник прямой кишки в наиболее широком месте и длина рентгеногегативного расстояния (РНР) между аноректальным углом и рентгеноконтрастным маркером, расположенным возле анального отверстия по заднему контуру наконечника клизмы (рис. 1).

На рентгенограммах величина измеряемых параметров всегда больше истинных величин и зависит от фокусного расстояния. Чтобы иметь возможность сравнивать полученные параметры с возрастной нормой, необходимо привести их к единому знаменателю, то есть определить их истинную величину. Для этого нужно умножить величину, измеренную на рентгенограмме, на коэффи-



**Рис. 1.** Боковая рентгенограмма аноректальной зоны ребенка 11 лет без патологии кишечника (а) и схема (б) к рентгенограмме: ОС – ось вертикальной ветви прямой кишки; РМ – ось горизонтальной ветви прямой кишки; АК – ось анального канала; П – лобок; ПРМ – пуборектальная мышца; Р – рентгеноконтрастный маркер около анального отверстия.

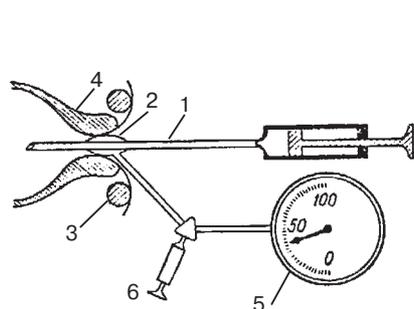
Нормальные размеры прямой кишки, анального канала в разных возрастных группах

Возраст	Ширина прямой кишки, см		Длина анального канала, см	
	<i>n</i>	показатель	<i>n</i>	показатель
5 дней–11 мес	12	1,3–3,0 2,24±0,09	7	1,7–2,5 2,21±0,15
1–3 года	9	3,0–3,7 3,21±0,11	7	2,3–2,8 2,55±0,10
4–7 лет	9	3,0–3,9 3,43±0,14	8	2,5–3,6 3,17±0,14
8–10 лет	9	3,2–4,1 3,72±0,05	8	2,6–3,7 3,11±0,10
11–15 лет	19	3,6–4,6 3,95±0,07	18	3,1–3,9 3,43±0,10

ент проекционного искажения, который равен отношению истинного диаметра (или длины) рентгеноконтрастного маркера к его величине на рентгенограмме. В таблице 1 приведены нормативы, полученные при использовании этого метода выполнения бариевой клизмы у больных 1-й группы. Это позволяет нам сравнивать результаты исследования каждого больного с полученными ранее нормативами.

**Манометрическое исследование.** Манометрическое исследование проводилось устройством, состоящим из интубационной трубки с надувной латексной манжеткой объемом 3 см<sup>3</sup>, которая через трехходовой кран соединялась с мембранным манометром (рис. 2).

Исследование выполнялось в положении больного на боку.

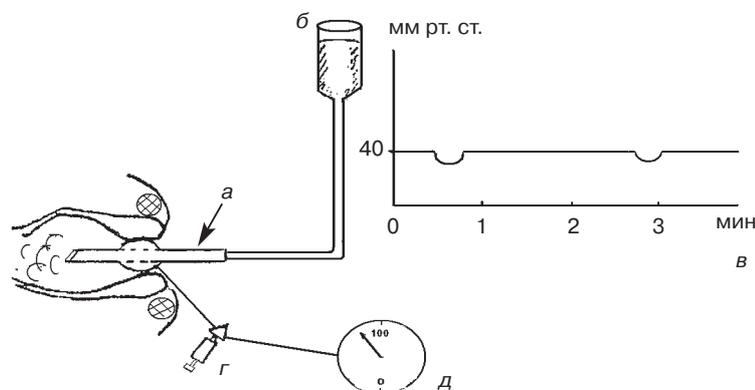


**Рис. 2.** Схема манометрического устройства: 1 – интубационная трубка; 2 – латексный баллон, расположенный в анальном канале; 3 – наружный анальный сфинктер; 4 – внутренний анальный сфинктер; 5 – мембранный манометр; 6 – переходной кран со шприцем.

Трубку со спущенной манжеткой вводили в прямую кишку. После вдувания в манжетку 3 см<sup>3</sup> воздуха манжетку низводили в анальный канал и переключали на манометр. После регистрации базального давления в прямую кишку через интубационную трубку резко вдували воздух объемом 20 см<sup>3</sup>. Это провоцировало выявление ректоанального рефлекса.

У 10 больных контрольной группы ирригоскопия выполнялась через описанное выше манометрическое устройство, что позволило измерить анальное давление во время заполнения кишечника контрастным веществом (рис. 3).

Мы использовали одновыборочный *t*-критерий Стьюдента. Статистическая значимость определялась при  $P < 0,05$ .



**Рис. 3.** Схема выполнения бариевой клизмы через интубационную трубку манометрического устройства: а – интубационная трубка манометрического устройства введена в анальный канал; б – мешок с бариевой взвесью; в – график давления в анальном канале во время ирригоскопии; г – трехходовой кран со шприцем; д – мембранный манометр.

## Результаты

**Первая группа.** Результаты измерения ширины прямой кишки и РНР у больных 1-й группы представлены в таблице 1. Начиная со второго полугодия жизни каудальный конец прямой кишки изгибается вперед, в результате чего формируется горизонтальная ветвь прямой кишки и между прямой кишкой и сомкнутым вокруг наконечника клизмы анальным каналом образуется острый аноректальный угол (АРУ). Его проксимальная точка, то есть ректоанальное соединение, находится вблизи пубококцигеальной линии. А каудальная точка, то есть анус, соприкасается с маркером. Таким образом, РНР между прямой кишкой и маркером представляет собой сокращенный анальный

канал, следовательно, по РНР можно судить о длине анального канала.

При манометрическом исследовании у больных 1-й группы вдувание воздуха в прямую кишку через интубационную трубку вызывало кратковременное снижение анального давления на 10–15 мм рт. ст., которое в течение 1 мин восстанавливалось до исходного (базального) уровня (положительный тормозной ректоанальный рефлекс). У 10 больных, у которых заполнение толстой кишки осуществлялось через интубационную трубку манометрического устройства, возникало периодическое (от 1 до 3 раз) проникновение контрастного вещества спереди от интубационной трубки. В разных исследованиях эта зона захватывала 40–50% от всей длины РНР. В то же время задняя стенка анального канала на данном уровне плотно прижималась к трубке и не пропускала барий в анальный канал. Проникновение бария в анальный канал только спереди от наконечника клизмы сопровождалось снижением анального давления на 10–15 мм рт. ст., но в течение 1 мин оно восстанавливалось до исходного уровня, а барий, который проник в анальный канал, выдавливался в прямую кишку. Таким образом,

манометрическая идентификация положительного ректоанального рефлекса получила свой рентгенологический эквивалент (рис. 4).

**Вторая группа.** У 2 из 66 больных с функциональным запором, обследованных на 1-м году жизни, ширина прямой кишки находилась в пределах нормы. У 4 больных старше 1 года рентгенологическая картина не отличалась от нормы, – это были дети с давностью заболевания не более полугода, регулярно получающие лечение (клизмы и/или слабительные препараты). В остальных случаях определялось

существенное расширение прямой кишки относительно возрастной нормы. У этих детей на боковой рентгенограмме горизонтальная ветвь не дифференцировалась, так как расширение прямой кишки происходило вперед. Ширина прямой кишки и длина РНР в разных возрастных группах представлены в таблице 2.

Анализ рентгенограмм аноректальной зоны в каждом случае достаточно точно определяет функцию анального канала. Отчетливо выявляются 3 этапа патологических изменений, которые сменяют друг друга с увели-

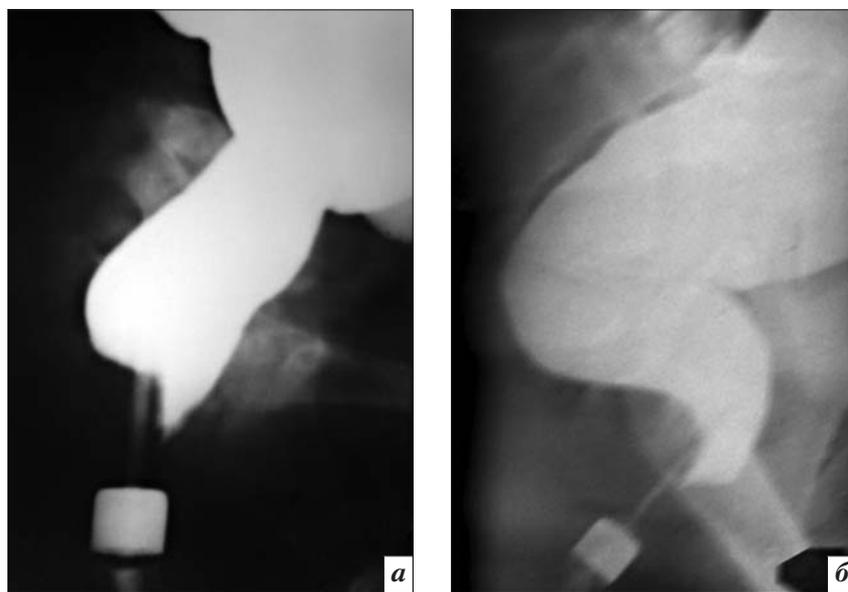


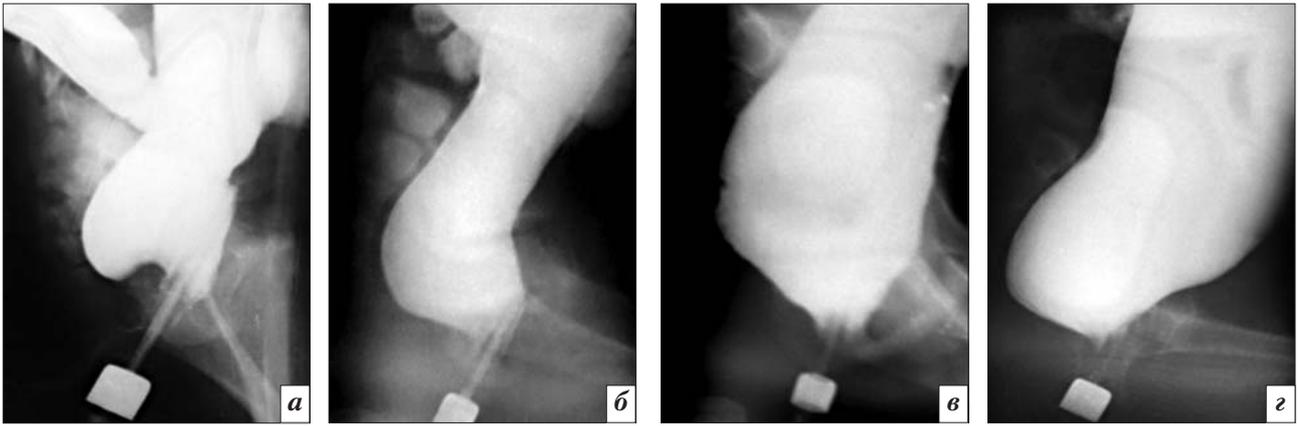
Рис. 4. Рентгенологический эквивалент ректоанального тормозного рефлекса: а – у ребенка 4 мес; б – у подростка 15 лет.

Таблица 2

Размеры прямой кишки и анального канала у 66 детей с функциональным запором

Возраст	Ширина прямой кишки, см			Длина РНР, см		
	<i>n</i>	показатель	<i>P</i>	<i>n</i>	показатель	<i>P</i>
До 11 мес	2	2,9		1	2,5	
1–3 года	11	2,9–4,8 3,70±0,17	< 0,02	8	2,2–3,7 3,09±0,15	< 0,05
4–7 лет	18	2,5–6,5 4,68±0,20	< 0,001	8	2,2–3,7 3,17±0,14	> 0,2
8–10 лет	25	3,9–7,5 5,14±0,18	< 0,001	22	2,3–4,6 3,21±0,12	> 0,2
11–15 лет	9	4,5–8,6 5,90±0,38	< 0,001	9	3,0–4,2 3,44±0,15	> 0,2

Примечание: *P* – достоверность результатов по сравнению с нормативами в таблице 1.



**Рис. 5.** Рентгенограммы аноректальной зоны детей с функциональным запором. Истинный диаметр маркера 1,6 см. На всех снимках отсутствует горизонтальная ветвь прямой кишки, так как она значительно расширена по сравнению с возрастной нормой: *а* – длина РНР равна 3,5 см (в норме максимальная длина анального канала в возрасте 3 года равна 2,8 см); *б* – слабость ПРМ; *в, г* – недостаточность ПРМ.

чением степени мегаректум (рис. 5).

Лишь в 10 (20%) исследованиях из 51 длина РНР была в пределах нормы. У 14 (27%) больных РНР было больше максимальной границы нормы (см. рис. 5, *а*). Это характерно для начала заболевания, когда кроме удлинения РНР определяется типичная вогнутость по нижнему контуру прямой кишки, которая в литературе описывается как спазм пуборектальной мышцы (ПРМ). Это можно объяснить гипертрофией ПРМ, которая из-за увеличения объема прижимает к наконечнику клизмы не только заднюю стенку анального канала, но и дистальную часть прямой кишки. Этим же объясняется достоверное ( $P < 0,05$ ) удлинение РНР в возрасте до 3 лет. Хотя у больных старше 3 лет средняя длина РНР находилась в пределах нормы ( $P > 0,2$ ), однако индивидуальные показатели колебались в широких пределах.

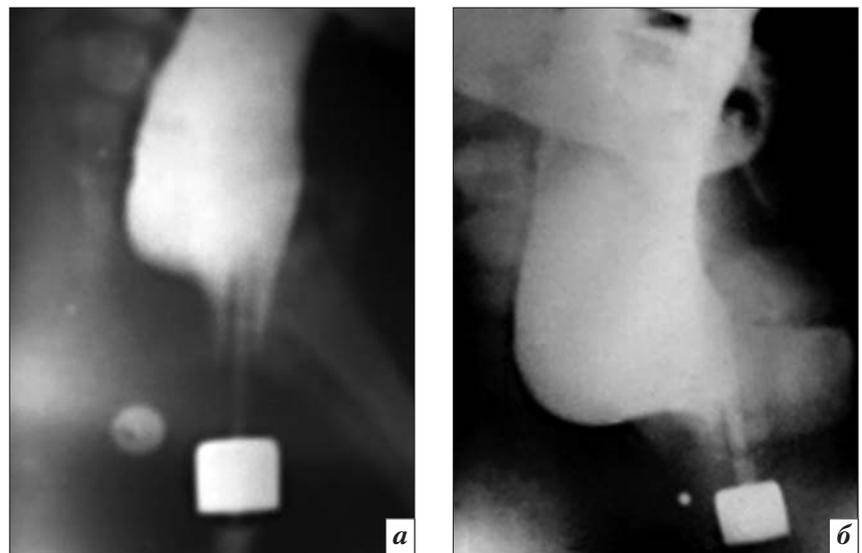
У 15 (29%) больных из 51 бариевая взвесь проникала в анальный канал позади наконечника клизмы (см. рис. 5, *б*), что указывало на слабость ПРМ, прижимающей заднюю стенку анального канала к наконечнику.

У 12 (24%) больных определялось значительное укорочение РНР по сравнению с нормальной длиной анального канала (см. рис. 5, *в, г*). Такое укорочение иногда сочеталось с увеличением АРУ (см. рис. 5, *в*), а в дру-

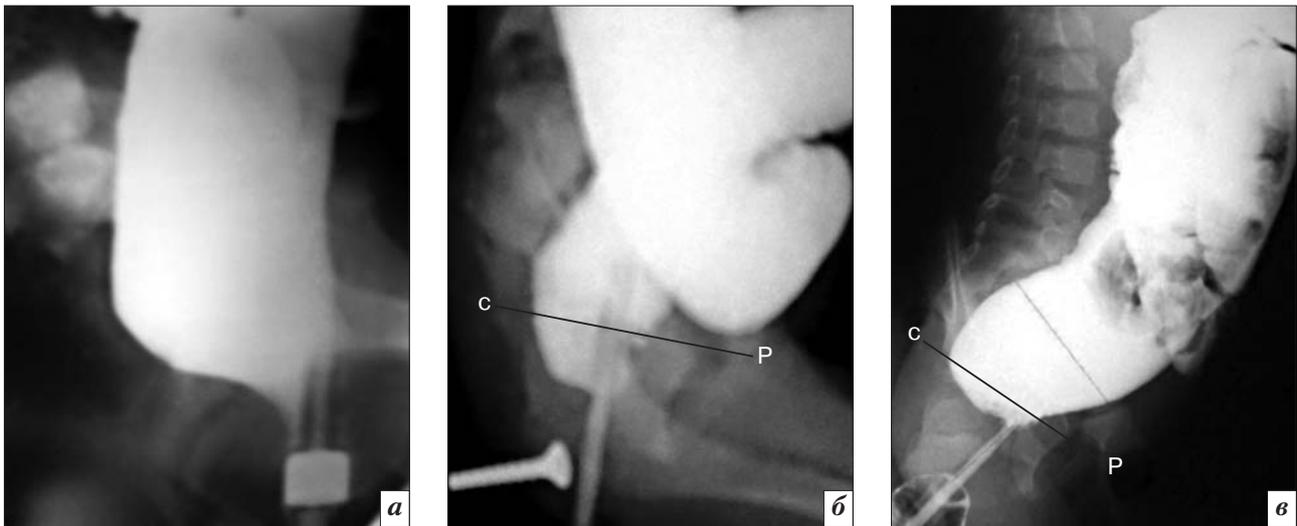
гих случаях он был прямым (см. рис. 5, *г*).

У больных с АРА со свищами на промежность и преддверие влагалища до 9 мес жизни аноректальная зона до операции отличалась от нормы только наличием переднего смещения ануса. Длина РНР между АРУ и маркером на промежности возле свищевого отверстия или маркера, приклеенного в месте активности подкожной порции наружного анального сфинктера, соответствовала возрастной норме длины анального канала. В тех случаях, когда можно было провести в прямую киш-

ку интубационную трубку манометрического устройства, нами был выявлен ректоанальный тормозной рефлекс. Полученные рентгенологические и манометрические данные подтверждали гистологические и эмбриологические результаты исследований других авторов, что эта патология представляет собой эктопию ануса. У детей старше 1 года из-за стеноза эктопированного ануса возникает расширение прямой кишки и укорочение РНР между маркером на промежности и АРУ. Этот процесс нарастает с возрастом (рис. 6).



**Рис. 6.** Боковые рентгенограммы аноректальной зоны одной больной с вестибулярным свищом в возрасте 6 мес (*а*) и 1 года 2 мес (*б*): *а* – наблюдается проникновение бариевой взвеси позади наконечника клизмы, что свидетельствует о слабости ПРМ; *б* – расширение прямой кишки сочетается с резким укорочением РНР между маркером около области активности наружного анального сфинктера (дробь) и АРУ.



**Рис. 7.** Рентгенограммы больных с АРА после операций: *а* – после брюшно-промежностной операции: мегаректум в сочетании с отсутствием действия ПРМ, недержание бария без раскрытия анального канала; *б* – после задней сагиттальной аноректальной пластики: резкое укорочение РНР в результате недостаточности ПРМ; *в* – после передней сагиттальной аноректальной пластики: мегаректум в сочетании с нормальной длиной РНР.

У больных после операции брюшно-промежностной проктопластики (рис. 7, *а*) или задней сагиттальной аноректопластики (рис. 7, *б*) определялось существенное (в 2 раза и более) укорочение РНР по сравнению с нормальной длиной анального канала. Это сочеталось с расширением прямой кишки за пределы максимальной границы нормы. В тех случаях, когда анальный канал во время операции использовался для реконструкции аномалии, длина анального канала находилась в пределах нормы (рис. 7, *в*).

### Обсуждение

Рентгеногегативное расстояние у здоровых субъектов представляет собой конечную зону кишечного тракта, которая находится в сокращенном состоянии, что позволяет предотвратить вытекание бария из прямой кишки. Длина РНР колеблется от 1,7 см у новорожденных до 3,9 см у подростков, что соответствует длине анального канала, измеренной манометрическим способом [4, 5]. Таким образом, РНР представляет собой сокращенный анальный канал, то есть его длина равна длине анального канала. При рентгенологическом исследовании верхняя точка анального канала находится в месте

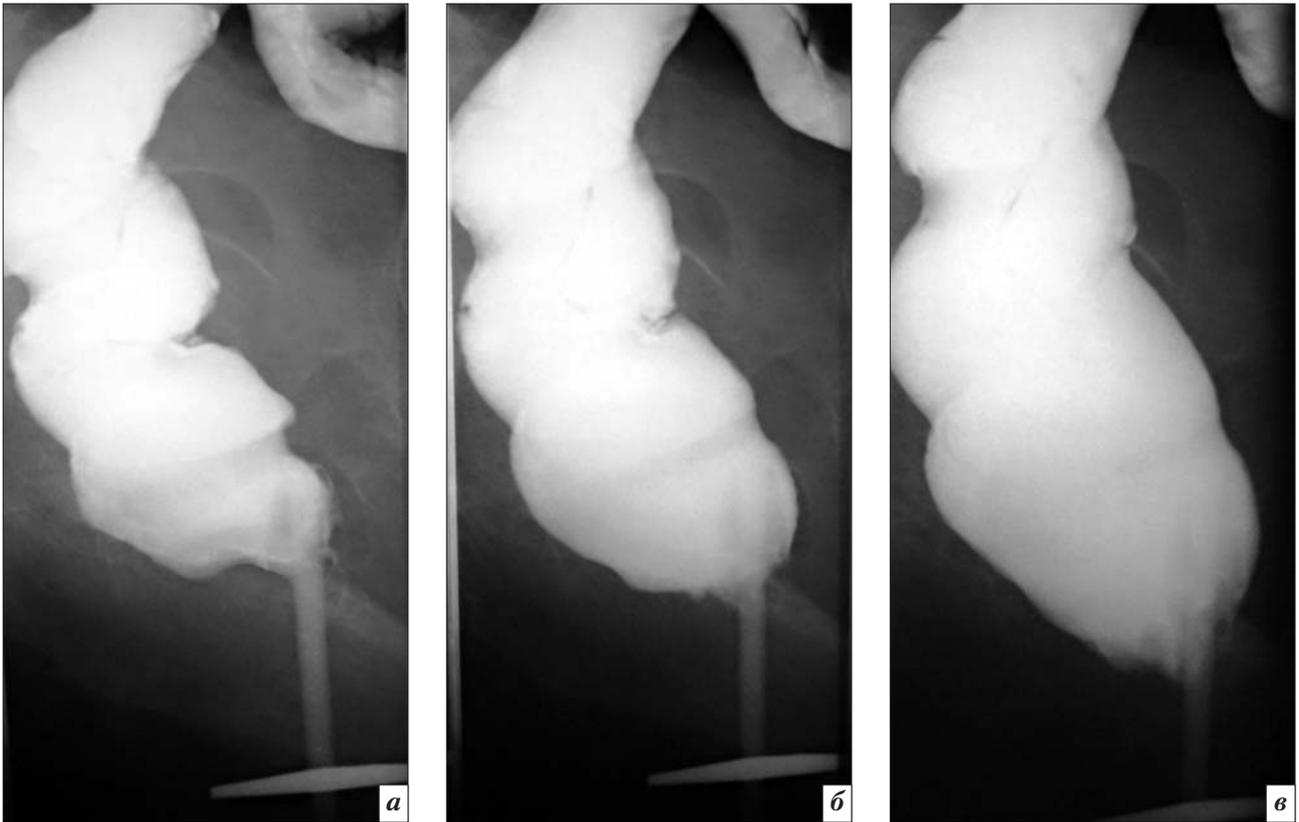
соединения прямой кишки с анальным каналом, то есть в нулевой точке аноректального угла. В 1953 г. F.D. Stephens определил, что эта точка находится на пубококцигеальной линии, то есть на линии, проведенной от копчика до нижнего контура лобковой кости [6].

Тормозной ректоанальный рефлекс часто рассматривается как рефлекторное расслабление внутреннего анального сфинктера (ВАС) в ответ на давление на стенку прямой кишки [7]. Однако он потому и называется тормозным, что, несмотря на расслабление ВАС, опорожнения прямой кишки не происходит из-за торможения, которое возникает в результате сокращения ПРМ и наружного анального сфинктера (НАС) [8]. Манометрические исследования с высоким разрешением показали, что во время ректоанального рефлекса в анальном канале определяются снижение давления с его пиком на расстоянии 1,7 см от ануса и две зоны высокого давления. Нижний концентрический пик, находящийся на расстоянии 0,5–1 см от анального края, обусловлен сокращением НАС. На расстоянии 2,4–4 см от анального края регистрируется пик давления на задней стенке. Он обусловлен со-

кращением ПРМ [9]. Таким образом, сокращенная ПРМ занимает 40% в проксимальной части анального канала, что соответствует зоне прижатия задней стенки анального канала к наконечнику клизмы в нашем исследовании.

При заполнении прямой кишки через интубационную трубку манометрического устройства мы установили, что падение давления в анальном канале, то есть релаксация ВАС, рентгенологически проявляется проникновением бария в анальный канал спереди от наконечника клизмы. В это время барий не проникает в анальный канал позади наконечника, так как задняя стенка анального канала прижимается к наконечнику клизмы сократившейся ПРМ.

Если при напряжении, а тем более в покое АРУ опускается относительно пубококцигеальной линии, что обозначается термином «синдром опущения промежности», это свидетельствует о том, что ПРМ слабая и не выполняет свою функцию. По мнению H.N. Vaek et al., синдром опущения промежности, сочетающийся с хроническим запором, является конечной стадией интенсивного напряжения во время дефекации на протяжении не-



**Рис. 8.** Стадии заполнения прямой кишки контрастным веществом у больного 68 лет: *а* – в начале заполнения прямая кишка узкая, АРУ острый, но барий проникает в анальный канал позади наконечника; длина РНР равна 3,8 см; *б* – прямая кишка стала шире, а РНР – короче; АРУ – тупой; *в* – в конце исследования прямая кишка расширилась в большей степени, РНР стало в 2 раза короче, чем в начале заполнения; АРУ стал еще больше.

скольких лет. Он также наблюдается при недержании кала, идиопатическом анальном болевом синдроме, солитарной ректальной язве и инвагинации прямой кишки, включая выпадение прямой кишки. Степень опущения промежности измеряется в сантиметрах на рентгенограммах, выполненных во время дефекографии и определяется как каудальное смещение АРУ относительно пубококцигеальной линии. Если снижение АРУ наблюдается в состоянии покоя, это определяется как фиксированное опущение [10].

В легких случаях в начале заполнения прямой кишки контрастным веществом длина РНР равна нормальной длине анального канала. Однако после введения дополнительного количества бария, когда прямая кишка расширяется и давление в ней увеличивается, барий начинает проникать в анальный канал вдоль заднего контура наконечника

клизмы, а затем РНР укорачивается и становится в 2 раза меньше нормы (рис. 8).

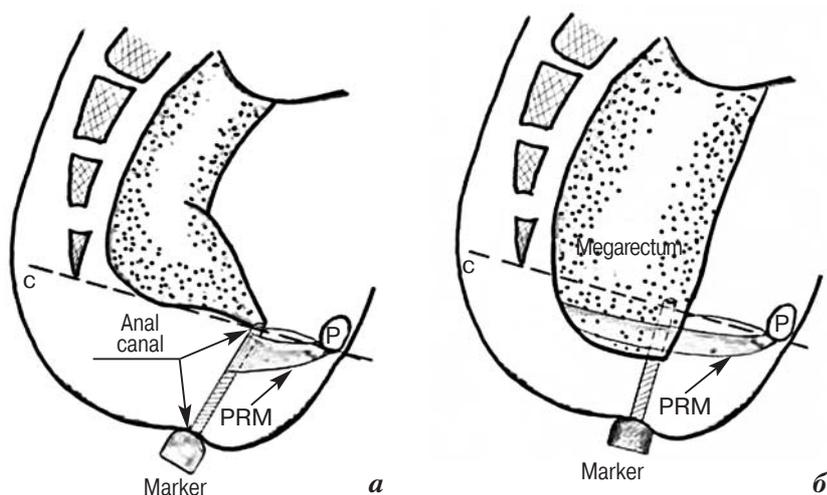
В данном наблюдении речь идет о нефиксированном опущении промежности. В начале исследования ПРМ прижимала заднюю стенку анального канала к наконечнику. Но когда давление поднялось, ПРМ расслабилась, что свидетельствует о ее слабости. В результате этого верхняя часть анального канала полностью раскрылась и заполнилась барием.

Дефекография сопряжена с большой дозой ионизирующего облучения и в практике детской рентгенологии не применяется. Последнее такое исследование мы нашли за 2003 г. [11]. В тех случаях, когда речь идет о планировании операции при выпадении прямой кишки, применяется динамическое магнитно-резонансное исследование [12]. Еще одним недостатком дефекографии является низкая достовер-

ность. Так, на приведенном нами примере (см. рис. 5, *в*, *г*) видно, что при резком опущении промежности АРУ может быть как тупым, так и прямым. Кроме того, определение нормальной верхней точки АРУ представляет большие трудности, и оно не всегда точное.

Использование рентгеноконтрастного маркера около анального отверстия и знание нормальной возрастной длины анального канала позволяют точно определить смещение промежности не относительно верхней точки анального канала, а относительно его нижней точки (рис. 9). Для получения достоверной информации о состоянии ПРМ достаточно сделать одну боковую рентгенограмму аноректальной зоны после введения в толстую кишку от 200 до 500 мл бариевой взвеси (в зависимости от возраста).

Для измерения по общепринятой методике дефекографии необходимо на снимке (видео)



**Рис. 9.** Схема измерения величины опущения промежности от нижней точки анального канала – от АРУ до маркера: *a* – здоровый пациент – верхняя точка анального канала находится на пересечении оси анального канала с пубококцигеальной линией; *б* – больной с хроническим запором и опущением промежности (схема к рис. 5, *з*).

найти нижний контур лобковой кости и последний позвонок. Это трудно сделать, особенно при аноректальных аномалиях, когда часто имеется патология развития позвоночника. Измеряя расстояние от АРУ до маркера, мы определяем то же смещение, но без необходимости поиска ориентиров, что обеспечивает точность измерения. Введение в кишечник достаточно большого количества бария вызывает потребность в дефекации и напряженное удержание с высоким давлением в прямой кишке. Такая максимальная нагрузка на ПРМ провоцирует ее расслабление в случае слабости.

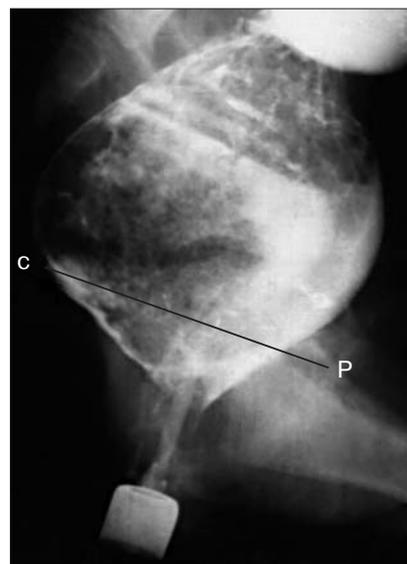
Эта методика особенно полезна для определения причин послеоперационных осложнений после вмешательств по поводу аноректальных аномалий. Так, в приведенном нами примере (см. рис. 7, *a*) определяется отсутствие удерживающего аппарата, включая ПРМ и ВАС. О функции НАС судить трудно, так как он не может находиться в сокращенном состоянии длительное время. На рисунке 7, *б* после операции задней сагиттальной аноректопластики определяется опущение промежности из-за отсутствия сокращения ПРМ. На рисунке 7, *в* после пе-

редней сагиттальной аноректопластики определяется мегаректум. Хронический запор связан с парадоксальными обстоятельствами. У больного сохранен удерживающий аппарат (ПРМ, ВАС, НАС), но нарушен акт дефекации в результате того, что во время операции стенка анального канала была отделена от мышцы, поднимающей задний проход, и, будучи отсеченной, она не раскрывает анальный канал во время дефекации.

Причина повреждения ПРМ у детей с функциональным запором такая же, как у женщин после рождения ребенка [2]. По рентгенограмме (рис. 10) легко рассчитать диаметр калового камня, имея в виду, что диаметр маркера равен 1,6 см. В данном случае диаметр кала равен 8 см. Прохождение такого широкого калового камня через анальный канал у ребенка 7–10 лет повреждает ПРМ в такой же степени, как прохождение через родовой канал головки новорожденного диаметром 10–12 см.

### Заключение

Синдром опущения промежности обусловлен повреждением функции пуборектальной мышцы. Предложенная модификация ирригоскопии, отличающаяся от



**Рис. 10.** Больной 10 лет с функциональным запором и повреждением ПРМ. Перистальтическая волна прямой кишки «пытается изгнать» через анальный канал каловый камень диаметром 8 см. Опущение промежности на 1,2 см. Укорочение РНР – 2,4 см. Тупой АРУ. Линия РС – pubococcygeal line.

стандартной методики наличием рентгеноконтрастного маркера возле анального отверстия, позволила определить длину анального канала и ширину прямой кишки у детей разного возраста без патологии толстой кишки и аноректальной зоны. Предложен метод оценки состояния пуборектальной мышцы по расстоянию аноректального угла от маркера около ануса. Это способствует более точной оценке синдрома опущения промежности и позволяет отказаться от дефекографии. Применение бариевой клизмы с выполнением минимального количества рентгенограмм резко уменьшает дозу ионизирующего облучения и позволяет использовать этот способ не только у взрослых, но и у детей с хроническим запором, недержанием кала и при аноректальных аномалиях как до, так и после операции для оценки причин осложнений.

### Литература/References

1. Parks A.G., Porter N.H., Hardcastle J. The syndrome of the descending perineum. *Proc. R. Soc. Med.* 1966; 59 (6): 477–82.

2. Chang J., Chung S.S. An analysis of factors associated with increased perineal descent in women. *J. Korean Soc. Coloproctol.* 2012; 28 (4): 195–200.
3. Foti P.V., Farina R., Riva G., Coronella M. et al. Pelvic floor imaging: comparison between magnetic resonance imaging and conventional defecography in studying outlet obstruction syndrome. *Radiol. Med.* 2013; 118 (1): 23–39.
4. Kumar S., Ramadan S., Gupta V. et al. Manometric tests of anorectal function in 90 healthy children: a clinical study from Kuwait. *J. Pediatr. Surg.* 2009; 44 (9): 1786–90.
5. Gruppo Lombardo per lo Studio della Motilità Intestinale. Anorectal manometry with water-perfused catheter in healthy adults with no functional bowel disorders. *Colorectal. Dis.* 2010; 12 (3): 220–5.
6. Stephens F.D. Imperforate rectum. A new surgical technique. *Med. J. Australia.* 1953; 1: 202.
7. Ruttenstock E.M., Zani A., Huber-Zeyringer A., Höllwarth M.E. Pre- and postoperative rectal manometric assessment of patients with anorectal malformations: should we preserve the fistula? *Dis. Colon. Rectum.* 2013; 56 (4): 499–504.
8. Palit S., Lunniss P.J., Scott S.M. The physiology of human defecation. *Dig. Dis. Sci.* 2012; 57 (6): 1445–64.
9. Cheeney G., Nguyen M., Vales-tin J., Rao S.S. Topographic and manometric characterization of the recto-anal inhibitory reflex. *Neuro-gastroenterol. Motil.* 2012; 24 (3): e147–54.
10. Baek H.N., Hwang Y.H., Jung Y.H. Clinical significance of perineal descent in pelvic outlet obstruction diagnosed by using defecography. *J. Korean Soc. Coloproctol.* 2010; 26 (6): 395–401.
11. Zhang S.C., Wang W.L., Bai Y.Z. et al. Determination of total and segmental colonic transit time in constipated children. *Zhonghua Er Ke Za Zhi.* 2003; 41(3): 176–9.
12. Campbell A.M., Murphy J., Charlesworth P.B. et al. Dynamic MRI (dMRI) as a guide to therapy in children and adolescents with persistent full thickness rectal prolapse: a single centre review. *J. Pediatr. Surg.* 2013; 48 (3): 607–13.

Поступила 14.03.2014