



## ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ НОВОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКИ ПРИ АНОРЕКТАЛЬНЫХ ПОРОКАХ БЕЗ ВИДИМЫХ СВИЩЕЙ

Рентгенологическое отделение 1-й городской клинической больницы, г. Минск,  
Республика Беларусь,  
Государственный центр (Дорот) для реабилитации и гериатрии, г. Нетания,  
Израиль

В последнее время диагностика и оперативное лечение аноректальных мальформаций (АРМ) основаны на представлении об отсутствии анального канала у этих больных. Каудальный отдел кишечника, называемый свищем или ректальным мешочком, во время всех протягивающих операций удаляется. Плохие результаты этих операций (недержание кала от 16.7% до 76.7%; хронический запор от 22.2% до 86.7%; недержание мочи от 1.7% до 30.5%; эякуляторная дисфункция от 15.6% до 41.2%; и эректильная дисфункция от 5.6% до 11.8%) объясняются якобы врожденным отсутствием анального канала. В предыдущей статье нами было доказано, что у этих больных имеется нормально функционирующий анальный канал. Это подтвердил Европейский консорциум. В настоящей работе приводится теоретическое обоснование новых оперативных вмешательств, сохраняющих все элементы анального канала, чтобы исключить тяжелые осложнения при коррекции АРМ. У новорожденных мы предлагаем процедуру перфорации промежности (ППП) путем введения иглы в раскрытый анальный канал. Раскрытие анального канала производится под рентгенологическим контролем благодаря компрессии живота. В результате простых манипуляций в прямую кишку вводится трахеостомическая трубка, которая удаляется через 7 дней. Диастаз между кишкой и кожей заживает без образования фиброзной ткани, так как не накладываются швы между кишкой и кожей. При наличии колостомы мы рекомендуем метод, предложенный Pakarinen и Rintala. Анальный канал визуализируется внутри просвета кишки с помощью ретроградной гибкой эндоскопии через ранее выполненный сигмовидный слизистый свищ. Перфорация кожи и подкожной клетчатки производится специальной иглой эндоскопа. После таких же манипуляций, как при ППП, в прямую кишку вводится трахеостомическая трубка. После применения ППП у нескольких больных удержание кала и дефекация не отличались от нормы. Обоснованны и необходимы клинические испытания предложенных методов.

*Ключевые слова:* аноректальные мальформации без видимого свища; анальный канал; рентгенологическая диагностика; оперативное лечение; процедура промежностной перфорации; колостома

Recently, the diagnosis and surgical treatment of anorectal malformations (ARM) is based on the idea of the absence of the anal canal in these patients. The caudal part of the intestine, called the fistula or rectal pouch, is removed during all pull-through procedure. Poor results from these surgeries (fecal incontinence 16.7% to 76.7%; chronic constipation 22.2% to 86.7%; urinary incontinence 1.7% to 30.5%; ejaculatory dysfunction 15.6% to 41.2%; and erectile dysfunction 5.6% to 11.8%) are explained by the congenital absence of the anal canal. In the previous articles, we proved that these patients have a normally functioning anal canal. This was confirmed by the European Consortium. This paper provides a theoretical justification for new surgical interventions that preserve all the elements of the anal canal to exclude severe complications during ARM correction. In newborns, we offer a perineal perforation (PPP) procedure by inserting a needle into an open anal canal. The opening of the anal canal is performed under X-ray control due to compression of the abdomen. As a result of simple manipulations, a tracheostomy tube is inserted into the rectum, which is removed after 7 days. Diastasis between the intestine and the skin heals without the formation of fibrous tissue since there are no sutures between the intestine and the skin. In the presence of a colostomy, we recommend the method proposed by Pakarinen and Rintala. The anal canal is visualized within the intestinal lumen using retrograde flexible endoscopy through a previously performed sigmoid mucosal fistula. Perforation of the skin and subcutaneous tissue is performed with a special endoscope needle. After the same manipulations as in PPP, a tracheostomy tube is inserted into the rectum. Fecal retention and defecation did not differ from the norm after the use of PPP in several patients. This work substantiates the opportunity for clinical trials of the proposed methods.

*Keywords:* anorectal malformations without visible fistula; anal canal; X-ray diagnosis; surgical treatment; perineal perforation procedure; colostomy



ректальных пороках развития (АРП) нет анального канала, и его до сих пор разрушают во время операции под названием «свищ». Очень плохие результаты (недержание кала и хронические запоры) на протяжении всей жизни они объясняют тем, что лучше и быть не могло, так как у них якобы не было анального канала. Однако наличие анального канала при низком АРП известно с 1953 г. В статье доказано, что он существует не только при низком типе АРП, но и при высоком типе АРП. В данной статье обоснованы два метода лечения АРП, при которых полностью сохраняется анальный канал. Эти дети могут быть абсолютно здоровыми. Естественно, что большинство детских хирургов относятся к новым идеям с недоверием, поскольку на протяжении многих лет были уверены в правильности своей тактики лечения.

#### What this paper adds

An entire generation of pediatric surgeons (40 years old) was brought up on the false idea that with anorectal malformations (ARM) there is no anal canal, and they still destroy it during surgery under the name “fistula”. They explain very poor results (fecal incontinence and chronic constipation) throughout their lives by the fact that it could not be better, since they supposedly did not have an anal canal. However, the presence of the anal canal at low ARM has been known since 1953. The article proves, that it exists not only with low type, but also with high type ARM. This article substantiates two methods of treating ARM, in which the anal canal is completely preserved. These children can be healthy. Naturally, most pediatric surgeons are distrustful of new ideas, since for many years they were confident in the correctness of their treatment tactics.

#### Введение

Stephens (1953) предложил концепцию лобково-копчиковой линии (Л-К), идущей от нижней части лобка к дистальной части копчиковых позвонков. Он показал, что эта линия соответствует расположению лобково-прямокишечной мышцы (ЛПМ), разделяющей прямую кишку и анальный канал. В соответствии с этой концепцией аноректальные пороки развития (АРП) разделяли на высокие, если дистальный отдел кишки располагался краниально от этой линии, промежуточные – на уровне линии Л-К, и низкие, если они располагались каудальнее этой линии. Stephens показал необходимость сохранения ЛПМ, которая играет важную роль в задержке фекалий [1]. С тех пор считалось, что, если толстая кишка расположена ниже линии Л-К, это означает, что у пациента имеется анальный канал, который необходимо сохранить во время операции. На практике АРП делились на высокие и низкие типы, т. е. без анального канала и с анальным каналом соответственно. Однако диагноз АРП не был точным, поскольку основывался на двух заблуждениях. (1) Рентгенологические исследования (инвертограмма или боковая рентгенограмма с приподнятым тазом) предполагали, что газ в прямой кишке движется вверх. Фактически содержимое пищеварительного тракта движется только за счет перистальтических волн. (2) Не учитывался тот факт, что анальный канал в покое, т. е. при низком ректальном давлении, находится в сомкнутом состоянии и открывается только при определенном (пороговом) давлении в прямой кишке [2]. В таких случаях АРП ошибочно считались высокими, хотя на самом деле они были низкими.

С 1982 года до недавнего времени считалось, что часть кишки, расположенная каудальнее линии Л-К, патологически изменена, и ее называли

свищом или ректальным мешком. Хотя не было никаких научных доказательств, подтверждающих это утверждение, этот так называемый свищ удаляется во время задней сагиттальной аноректопластики, передней сагиттальной аноректопластики и лапароскопической операции по вытягиванию [3, 4, 5]. Отдаленные результаты лечения были показаны в систематическом обзоре Rigeros Springford и др. Долгосрочные активные проблемы были следующими: недержание кала – от 16,7% до 76,7%; хронический запор – от 22,2% до 86,7%; недержание мочи – от 1,7% до 30,5%; эякуляторная дисфункция – от 15,6% до 41,2%; эректильная дисфункция – от 5,6% до 11,8% [6]. Несмотря на то, что результаты протягивающей операции оказались значительно хуже, чем операции, сохраняющие анальный канал (процедура редукции – cutback) [7], многие авторы продолжают утверждать, что лучших результатов добиться невозможно, поскольку у пациента с АРП анальный канал отсутствует. На основе обзора литературы и собственных исследований мы доказали, что у большинства пациентов с АРП без видимой фистулы имеется нормально функционирующий анальный канал [8]. Члены Европейского консорциума согласились, что «согласно современным знаниям, «фистула» АРП представляет собой эктопический анальный канал и должна быть сохранена, насколько это возможно, чтобы увеличить вероятность удержания фекалий» [9]. На основе современных представлений о патофизиологии АРП, на основе анализа литературы и собственных исследований мы предлагаем теоретическое обоснование новой хирургической тактики при АРП без видимых свищей.

Диагностические исследования и хирургические методы зависят от возраста пациента. Поэтому мы рассматриваем два варианта: (1) у новорожденных и (2) в отдаленном периоде при наличии колостомы.

## Диагностика и хирургическое лечение АРП без функционирующих свищей у новорожденных

### I. Рентгенологическое исследование.

А. Обоснование метода. В первые часы жизни как у здорового ребенка, так и у новорожденного с АРП ректальное давление ниже порогового уровня. Поэтому анальный канал находится в сомкнутом состоянии, а меконий с газом находится в прямой кишке. Лишь через 30 часов после рождения в прямой кишке накапливается достаточное количество газа и мекония, чтобы создать давление, при котором открывается анальный канал. Однако на начальном этапе открытие анального канала длится несколько секунд, после чего прямая кишка адаптируется к объему прямой кишки, давление в ней падает ниже порогового уровня и анальный канал сжимается, выдавливая поступивший в него газ в прямую кишку [2]. Чтобы увидеть открытие анального канала и предотвратить его закрытие, мы создаем дополнительное давление в прямой кишке [8, 10].

Б. Рентгеновский метод. Ребенок находится на рентгеновском столе в горизонтальном положении, на боку. Во время рентгеноскопии врач сжимает живот ребенка между руками со стороны спины и живота. Свидетельством нормальной функции анального канала является проникновение газа из прямой кишки в анальный канал и его приближение к рентгеноконтрастному маркеру, приклеенному к анальной ямочке (рис. 1).

Сжатие живота между двумя ладонями врача со стороны спины и живота провоцирует более стабильное открытие анального канала. При этом теоретически возможны следующие ситуации:

1. Если при сдавлении живота газ приблизился к промежности, но тут же исчез, а истинная ширина прямой кишки уменьшилась, то имеется ранее не диагностированный свищ.

Следует отметить, что за длительный период у нас не было зарегистрировано ни одного подобного случая у мальчиков со свищом уретры. Это свидетельствует о том, что у большинства новорожденных аноуретральные свищи в физиологических условиях не функционируют. Во-вторых, практически во всех случаях, когда на основании рентгенологического исследования со сдавлением живота диагностировался низкий тип АРП, при операции протягивания хирурги находили прямую кишку примерно в 2 см от анальной ямочки и считали эти случаи высоким типом АРП [10]. Это явление объясня-

ется тем, что под наркозом давление в прямой кишке снижается, что приводит к сокращению анального канала, войти в который оператору практически невозможно.

2. Если при сдавлении газ подошел к промежности и оставался там на протяжении сдавления живота, а ширина прямой кишки не изменилась, то имеется анальный канал без функционирующего свища (рис. 1).

3. Если, несмотря на сжатие живота, газ не достигает промежности и истинная ширина прямой кишки  $< 2$  см, то в прямой кишке слишком мало содержимого, чтобы вызвать дефекацию, и тест следует повторить через 4 часа.

4. Если газ не приближается к промежности, но прямая кишка широкая, то у ребенка высокий тип АРП. У нас нет надежных данных, позволяющих исключить возможность существования АРП высокого типа. Однако в нашей практике нам не удалось диагностировать ни одного такого случая с помощью компрессии живота.

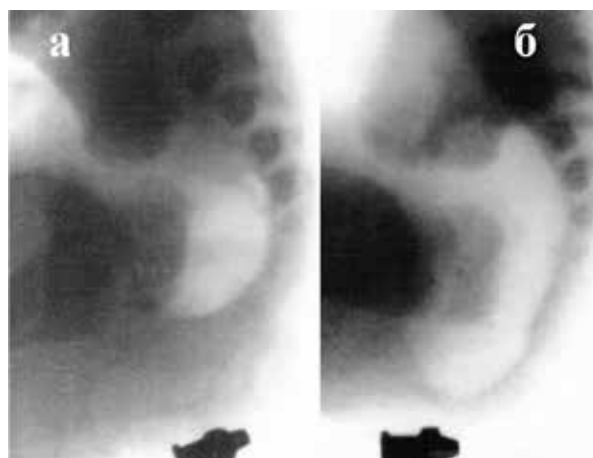
### II. Хирургическое лечение новорожденных без функционирующего свища.

Для новорожденных с низким типом АРП мы рекомендуем процедуру перфорации промежности (ППП). Этот метод сохраняет все элементы анального канала, не нарушает их кровоснабжение и иннервацию.

А. Процедура перфорации промежности у новорожденных без видимых и нефункционирующих свищей.

Эта операция рекомендуется: (1) если, несмотря на тщательные попытки, свищ на

**Рис. 1. Рентгенограммы новорожденного с АРП без видимого свища, сделанные в горизонтальном положении. К анальной ямочке приклеивается рентгеноконтрастный маркер. а) В состоянии покоя расстояние между прямой кишкой и маркером меньше нормальной длины анального канала, поскольку фотография сделана в начале открытия анального канала. б) При сжатии брюшной полости газ приближается к маркеру. Расстояние между маркером и кишечником равно толщине кожи и подкожной клетчатки.**



промежности не обнаружен в течение 30 часов жизни; (2) если в моче не обнаружено следов мекония; (3) если при рентгенологическом исследовании при сдавлении живота газ проник к промежности, приблизился к маркеру в анальной ямке и не исчез из анального канала при сдавлении. (4) это относится и к случаям прикрепления эктопированного заднего прохода к уретре, поскольку указанные выше состояния указывают на то, что этот свищ не функционирует в физиологических условиях. В остальных случаях, т. е. при подозрении на функционирующий свищ, следует наложить колостому. Схема ППП представлена на рисунке 2.

На рентгеновском столе под общей анестезией выполняют крестообразный разрез кожи над подкожной частью наружного анального сфинктера. После растяжения волокон сфинктера ребенка переводят в боковое положение. Во время компрессии живота и открытия анального канала иглу из кожного разреза вводят в прямую кишку через открытый анальный канал (рис. 2, А-Б). Только этот этап выполняется под рентгеноскопическим контролем. Звук выходящего газа указывает на то, что игла находится внутри кишки. Затем через иглу в прямую кишку вводят проводник с мягким плавающим концом (рис. 2, В). Иглу удаляют и по проводнику в кишку вводят плотный конический буж с максимальным диаметром около 0,8 см (рис. 2, Г). После этого в прямую кишку вводят трахеостомическую трубку диаметром около 0,8 см и удаляют проводник (рис. 2, Д). В баллон этой трубки надувается 5 см<sup>3</sup> воздуха, что позволяет фиксировать трубку на 7 дней. Внутренний анальный сфинктер не мобилизуют и не пришивают к коже. Через 7 дней

трубку удаляют. Через 2 недели рана заживает без рубцов, и мать начинает расширять задний проход, вводя в него мизинец.

В одном случае не было слышно отхождения газа. Контрастное вещество было введено, чтобы убедиться, что игла находилась в прямой кишке (рис. 3).

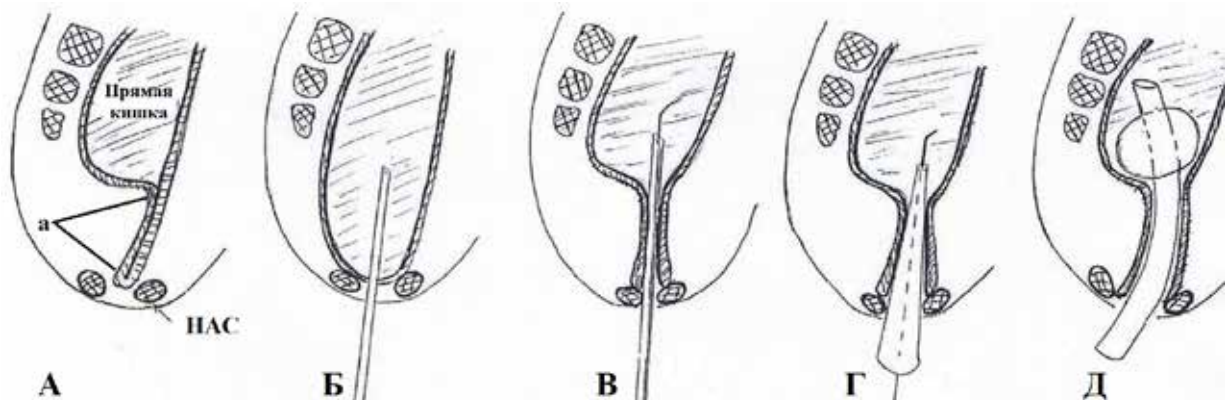
ППП была выполнена 4 новорожденным с АРП без видимых свищей. У одного из четырех детей АРП сочетался с атрезией пищевода. Он умер после коррекции пищевода от аспирационной пневмонии. У трех пациентов послеоперационный период протекал без осложнений. Они были вызваны на обследование в возрасте 1,5, 1,9 и 2,2 года, и у каждого из них функции удержания кала и дефекации не отличались от нормы. Мы рекомендуем этот метод, несмотря на небольшое количество оперированных детей, поскольку описанный метод научно обоснован. Во-вторых, потому что результаты лечения разительно отличаются от всех описанных методов сквозной операции.

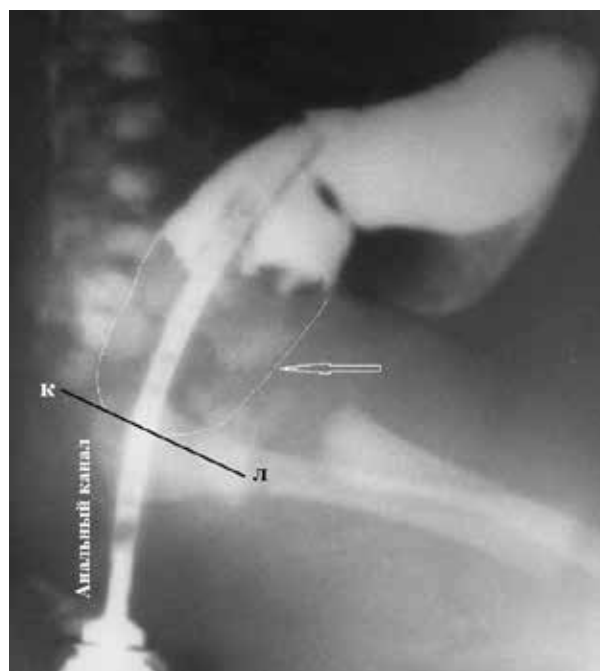
Б. Почему нельзя пришивать внутренний анальный сфинктер (ВАС) к коже промежности?

После ППП между стенкой ВАС и кожей остается небольшой диастаз. Общепринятым методом коррекции является подшивание стенки кишки к коже. Анализ литературы и результаты описанных выше наблюдений доказывают ошибочность такой тактики.

Во-первых, чтобы сшить эти ткани без натяжения, необходимо изолировать ВАС от окружающей ткани более чем на 2 см, практически на всю глубину анального канала новорожденного. В результате нарушаются кровоснабжение и иннервация ВАС, что приводит к дегенерации мышечных волокон сфинктера и утрате нервных

Рис. 2. Схема ППП. Вид сбоку. А. Анальный канал (а) закрыт. НАС — подкожная часть наружного анального сфинктера. Б. Анальный канал открылся при сдавлении брюшной стенки. Под рентгенологическим контролем в анальный канал вводится игла. В. Проводник для катетеризации сосудов вводится в прямую кишку через иглу. Г. Конический расширитель вводится по проводнику для расширения вновь созданного канала в коже и подкожной клетчатке. Д. После удаления расширителя по проводнику вводится трахеостомическая трубка. Баллон трубки раздувается в прямой кишке для фиксации трубки в анальном канале.





**Рис. 3. Новорожденный с АРП без видимого свища. После введения иглы не было слышно отхождения газа, поэтому возникло сомнение в том, что игла находилась в просвете кишечника. Через проводник провели трубку, через которую ввели контрастное вещество. Оказалось, что в прямой кишке было большое количество мекония (стрелка), перекрывавшего просвет иглы.**

связей с другими участниками аноректальных рефлексов. Как показали Rintala с соавторами, «сохранение внутреннего сфинктера у пациентов с высокими или средними аноректальными аномалиями обеспечивает хорошее удержание кала, но связано с высокой частотой симптоматических запоров» [7]. Однако следует различать «использование» ВАС, при котором его функция нарушается при «отделении» от окружающих тканей, и «консервацию» ВАС, когда он не высвобождается из окружающих тканей. В последнем случае ее кровоснабжение и аноректальные рефлексы полностью сохраняются.

Во-вторых, после отсоединения ВАС от влагиалища у девочек и уретры у мальчиков вокруг ВАС формируются фиброзная ткань и рубцы в области швов.

В-третьих, как показывает рентгенологическое исследование, при низких типах АРП дистальная стенка анального канала всегда достигает подкожной клетчатки, а расстояние от нее до кожи в анальной ямке у новорожденных составляет не более 2 мм [10].

В-четвертых, в эмбриональном периоде анальный канал формируется за счет проникновения ВАС в ткани промежности. Стенка ВАС сохраняет способность к реканализации в послеродовом периоде. Наши наблюдения под-

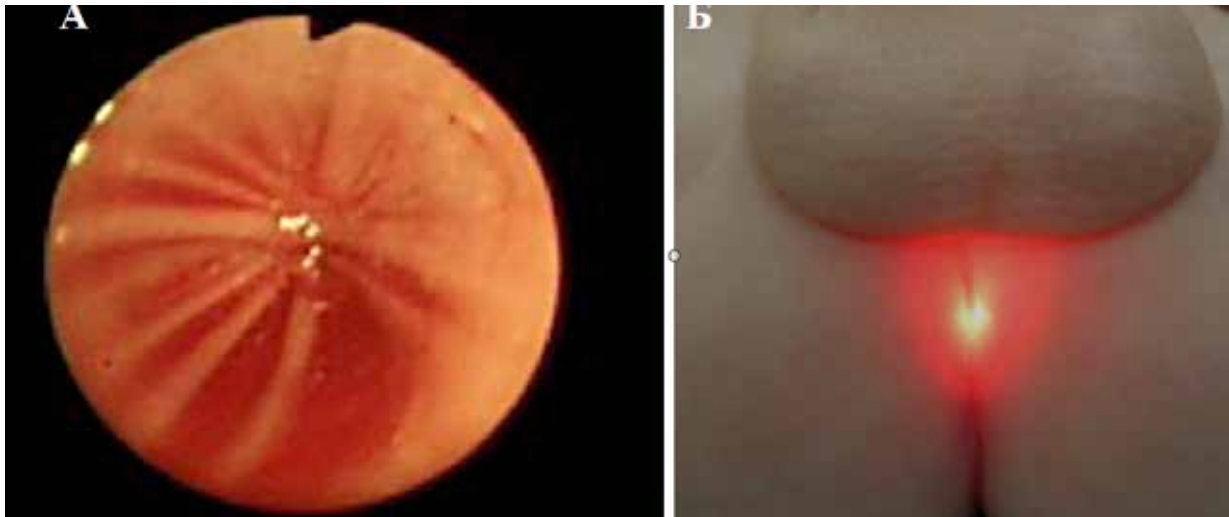
твердили, что после ППП диастаз 2 мм между стенкой анального канала и кожей промежности заполняется прогрессирующими новообразованиями ВАС в течение недели, как правило, без воспалительной реакции, без образования фиброзной ткани и стеноза.

III. Диагностика и лечение АРМ без видимого свища при наличии колостомы.

А. Обоснование. Если у новорожденного без видимого свища наблюдаются признаки функционирующего свища в уретре или влагиалище, принято накладывать колостому. Стома разгружает кишечник, предотвращает развитие мегаколона, защищает мочеполовую систему от инфекции. Радикальную коррекцию желателно произвести, когда ребенок подрастет и окрепнет. Обследование начинается с установления наличия или отсутствия анального канала, поскольку эта информация кардинально меняет тактику лечения. Выполнение дистальной колостогаммы при повышенном давлении, во-первых, не имеет смысла, поскольку наличие или отсутствие функционирующего свища не меняет тактику лечения. Во-вторых, данное исследование несет в себе высокий риск разрыва кишечника. Поэтому большинство исследователей стараются не создавать высокого давления в кишке, но в этом случае желаемого эффекта не достигают. В-третьих, создавая очень высокое давление, врачи растягивают нефункционирующий свищ, превращая его в функционирующий. Таким образом, данное исследование не имеет научного обоснования.

В детской хирургии существует аксиома, что операцию лучше проводить не в период новорожденности, а в более старшем возрасте. Однако детские хирурги, выполняющие сквозные операции, предпочитают проводить окончательную коррекцию в неонатальном периоде, поскольку функциональные результаты не зависят от возраста оперированных больных. Причиной таких результатов является то, что полная деструкция анального канала уравнивает функциональные результаты у больных, оперированных в разном возрасте.

Б. Метод диагностики, предложенный Pakarinen и Rintala, полностью безопасен и может быть использован также для хирургического лечения. Анальный канал визуализируется в просвете кишечника с помощью ретроградной гибкой эндоскопии через ранее выполненный сигмовидный свищ. Дистальный конец анального канала четко определяется за счет схождения анальных столбиков. Яркое пропускание света эндоскопа от анального канала к анальной ямке внутри наружного анального сфинктера указывает на низкий тип АРП (рис. 4) [11].



**Рис. 4.** Исследование конечного отдела кишки с помощью ретроградной гибкой эндоскопии через сигмовидную фистулу из статьи Pakarinen и Rintala [11]. А. Эндоскопическое изображение слепого анального канала у пациента с АРП без свища. Обратите внимание на сближение анальных столбиков. Б. Виден свет эндоскопа у пациента с АРП без фистулы. Свет виден так ярко потому, что он проходит из нижней части анального канала только через слепо заканчивающуюся раздутую стенку ВАС, подкожную клетчатку и кожу. Заключение: имеется низкий тип АРП.

В. Лечение АРП без видимого свища при наличии колостомы.

Pakarinen и Rintala описали «трансанальную эндоскопическую проктопластику, которая требует значительно менее обширной аноректальной диссекции без риска анатомической реконструкции» [12]. Однако, поскольку любое расслоение приводит к недостаточности кровообращения и денервации тканей, мы предлагаем использовать этот метод без рассечения тканей.

Обоснование нового метода хирургического лечения АРП при наличии колостомы.

Местоположение подкожной части наружного анального сфинктера (НАС) определяют с помощью электростимуляции. Кожу разрезают и растягивают кольцо подкожной части НАС. Анальный канал визуализируется в просвете кишки с помощью эндоскопа, ретроградно введенного через ранее созданный сигмовидный свищ. Дистальный конец анального канала четко определяется по схождению анальных столбиков. Яркий свет эндоскопа, видимый снаружи, указывает на низкий уровень АРП (см. рис. 4). В этих случаях иглу эндоскопа проводят через середину схождения анальных столбцов и через кольцо НАС. Проводник цепляется за иглу и втягивается в прямую кишку. Анус расширяют с помощью конического расширителя по проводнику, после чего в прямую кишку вводят трахеостомическую трубку диаметром 1 см. Надутый в прямой кишке баллон фиксирует трубку в анальном канале на 7–10 дней. В это время диастаз между стенкой ВАС и кожей длиной в несколько миллиметров закрывается

за счет гиперплазии стенки анального канала. Заживление происходит без воспаления и без образования рубцовой ткани. Если при наблюдении обнаружено эктопическое отверстие между анальным каналом и уретрой, его можно ушить через анальный канал (рис. 5).

На рисунке 5 показано отверстие между уретрой и анальным каналом, которое можно легко зашить или загерметизировать каким-либо другим способом. Лечение заканчивается закрытием колостомы. Такая тактика не может повредить мочеполовую систему и сохраняет все элементы анального канала, поэтому такие дети могут быть полностью здоровы.

### Заключение

Данный обзор литературы и наши собственные исследования являются теоретиче-

**Рис. 5.** Осмотр под наркозом: внешний вид заднего прохода и функция сфинктера хорошие. Свищ (стрелка) располагался на 1 см выше края ануса без видимого рубца [12].



ской основой для новых методов диагностики и хирургического лечения пациентов с АРП без видимого свища. Они являются научно доказанной альтернативой сквозной хирургии, которая независимо от доступа (заднего, переднего или эндоскопического), необратимо разрушает анальный канал. Конечно, необходимо оценить их эффективность в клинической практике. Однако выбор каждого детского хирурга очень прост: разрушить или сохранить анальный канал.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Stephens FD. Imperforate rectum; a new surgical technique. *Med J Aust.* 1953 Feb 7;1(6):202-3.
2. Levin MD. Anatomy and physiology of anorectum: the hypothesis of fecal retention, and defecation. *Pelviperrineology.* 2021;40(1):50-57. doi: 10.34057/PPj.2021.40.01.008
3. Levitt MA, Peca A. Anorectal malformations. *Orphanet J Rare Dis.* 2007 Jul 26;2:33. doi: 10.1186/1750-1172-2-33
4. Elrouby A, Waheeb S, Koraitim A. Anterior sagittal anorectoplasty as a technique for the repair of female anorectal malformations: A twenty two-years-single-center experience. *J Pediatr Surg.* 2020 Mar;55(3):393-96. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.04.008
5. Zhou Y, Xu H, Ming A, Diao M, Sun H, Xie X, Li L. Laparoscopic-Assisted Anorectoplasty for Rectovestibular Fistula: A Comparison Study with Anterior Sagittal Anorectoplasty. *Eur J Pediatr Surg.* 2022 Oct;32(5):408-14. doi: 10.1055/s-0041-1740157
6. Rigueros Springford L, Connor MJ, Jones K, Kapetanakis VV, Giuliani S. Prevalence of Active Long-term Problems in Patients With Anorectal Malformations: A Systematic Review. *Dis Colon Rectum.* 2016 Jun;59(6):570-80. doi: 10.1097/DCR.0000000000000576
7. Rintala R, Lindahl H, Marttinen E, Sariola H. Constipation is a major functional complication after internal sphincter-saving posterior sagittal anorectoplasty for high and intermediate anorectal malformations. *J Pediatr Surg.* 1993 Aug;28(8):1054-58. doi: 10.1016/0022-3468(93)90518-p
8. Левин МД, Аверин ВГ, Дегтярев ЮГ. Патологическая физиология аноректальных пороков без видимых свищей. Обзор литературы. *Новости Хирургии.* 2022;30(3):298-305. doi: <https://dx.doi.org/10.18484/2305-0047.2022.3.298>
9. Amerstorfer EE, Schmiedecke E, Samuk I, Sloots CEJ, van Rooij IALM, Jenetzky E, Midrio P, Arm-Net Consortium. Clinical Differentiation between a Normal Anus, Anterior Anus, Congenital Anal Stenosis, and Perineal Fistula: Definitions and Consequences-The ARM-Net Consortium Consensus. *Children (Basel).* 2022 Jun 3;9(6):831. doi: 10.3390/children9060831
10. Левин МД. Патологическая физиология аноректальных пороков, от новой концепции к новому лечению. *Эксперим Клин Гастроэнтерология.* 2013;(11):38-48.
11. Pakarinen MP, Rintala RJ. Management and

outcome of low anorectal malformations. *Pediatr Surg Int.* 2010 Nov;26(11):1057-63. doi: 10.1007/s00383-010-2697-z

12. Pakarinen MP, Rintala RJ. Management and outcome of low anorectal malformations. *Pediatr Surg Int.* 2010 Nov;26(11):1057-63. doi: 10.1007/s00383-010-2697-z

#### REFERENCES

1. Stephens FD. Imperforate rectum; a new surgical technique. *Med J Aust.* 1953 Feb 7;1(6):202-3.
2. Levin MD. Anatomy and physiology of anorectum: the hypothesis of fecal retention, and defecation. *Pelviperrineology.* 2021;40(1):50-57. doi: 10.34057/PPj.2021.40.01.008
3. Levitt MA, Peca A. Anorectal malformations. *Orphanet J Rare Dis.* 2007 Jul 26;2:33. doi: 10.1186/1750-1172-2-33
4. Elrouby A, Waheeb S, Koraitim A. Anterior sagittal anorectoplasty as a technique for the repair of female anorectal malformations: A twenty two-years-single-center experience. *J Pediatr Surg.* 2020 Mar;55(3):393-96. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2019.04.008
5. Zhou Y, Xu H, Ming A, Diao M, Sun H, Xie X, Li L. Laparoscopic-Assisted Anorectoplasty for Rectovestibular Fistula: A Comparison Study with Anterior Sagittal Anorectoplasty. *Eur J Pediatr Surg.* 2022 Oct;32(5):408-14. doi: 10.1055/s-0041-1740157
6. Rigueros Springford L, Connor MJ, Jones K, Kapetanakis VV, Giuliani S. Prevalence of Active Long-term Problems in Patients With Anorectal Malformations: A Systematic Review. *Dis Colon Rectum.* 2016 Jun;59(6):570-80. doi: 10.1097/DCR.0000000000000576
7. Rintala R, Lindahl H, Marttinen E, Sariola H. Constipation is a major functional complication after internal sphincter-saving posterior sagittal anorectoplasty for high and intermediate anorectal malformations. *J Pediatr Surg.* 1993 Aug;28(8):1054-58. doi: 10.1016/0022-3468(93)90518-p
8. Levin MD, Averin VI, Degtyarev YuG. Pathological Physiology of Anorectal Malformations (ARM) Without Visible Fistulas. *Literature Review Novosti Khirurgii.* 2022 May-Jun; Vol 30 (3): 298-305
9. Amerstorfer EE, Schmiedecke E, Samuk I, Sloots CEJ, van Rooij IALM, Jenetzky E, Midrio P, Arm-Net Consortium. Clinical Differentiation between a Normal Anus, Anterior Anus, Congenital Anal Stenosis, and Perineal Fistula: Definitions and Consequences-The ARM-Net Consortium Consensus. *Children (Basel).* 2022 Jun 3;9(6):831. doi: 10.3390/children9060831
10. Levin M.D. Pathological Physiology of Anorectal Malformations, from the new conception to the new method of treatment. *Experim Clin Gastroenterology.* 2013;11:38-48
11. Pakarinen MP, Rintala RJ. Management and outcome of low anorectal malformations. *Pediatr Surg Int.* 2010 Nov;26(11):1057-63. doi: 10.1007/s00383-010-2697-z
12. Pakarinen MP, Rintala RJ. Management and outcome of low anorectal malformations. *Pediatr Surg Int.* 2010 Nov;26(11):1057-63. doi: 10.1007/s00383-010-2697-z

#### Адрес для корреспонденции

4220200, Дорот,

#### Address for correspondence

4220200, Dorot,

Государственный гериатрический центр,  
Нетания, Аммон ве-Тамар 1, Израиль,  
тел.: +972 538281393,  
e-mail: nivel70@hotmail.com,  
Левин Михаил Давидович

**Сведения об авторах**

Левин Михаил Давидович, врач-рентгенолог Государственного центра (Дорот) для реабилитации и гериатрии, г. Нетания, Израиль.  
<http://orcid.org/0000-0001-7830-1944>

**Информация о статье**

*Поступила 15 февраля 2024 г.  
Принята в печать 25 марта 2024 г.  
Доступна на сайте 5 апреля 2024 г.*

Amnon ve-Tamar 1, Israil  
State Geriatric Center, Netanya,  
tel.: +972 538281393,  
e-mail: nivel70@hotmail.com,  
Levin Mikhail D.

**Information about the authors**

Levin Mikhail D. MD, Radiologist, State Geriatric Center (Djrot), Netanya, Israil.  
<https://orcid.org/0000-0001-7830-1944>

**Article history**

*Arrived: 15 February 2024  
Accepted for publication: 25 March 2024  
Available online: 5 April 2024*