



## Новый вариант техники перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой при дистальных формах гипоспадии у детей

Наиль Р. Акрамов<sup>1,2</sup>, Илья М. Каганцов<sup>3</sup>, Владимир В. Сизонов<sup>4</sup>, Руслан Т. Батрутдинов<sup>5</sup>,  
Виталий И. Дубров<sup>6</sup>, Эльмир И. Хаертдинов<sup>2,7</sup>

<sup>1</sup>ГАУЗ «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан»  
420064, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 138

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России  
420012, Россия, г. Казань, ул. Бултерева, д. 49

<sup>3</sup>ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
167001, Россия, г. Сыктывкар, пр-т. Октябрьский, д. 55

<sup>4</sup>ГБУ РО «Областная детская клиническая больница»  
344015, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. 339-й Стрелковой дивизии, д. 14

<sup>5</sup>СПб ГБУЗ «Детская городская больница № 2 Святой Марии Магдалины»  
199053, Россия, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 2-линия, д. 47

<sup>6</sup>УЗ «2-я городская детская клиническая больница»  
220020, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Нарочанская, д. 17

<sup>7</sup>ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения  
Республики Татарстан»  
420138, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 140

**Введение.** Гипоспадия одна из частых урологических патологий у мальчиков требующая хирургической коррекции. На сегодняшний день в литературе описано более 300 различных методик коррекции гипоспадии, что свидетельствует о том, что ни один из способов не является идеальным и не существует стандартов лечения, удовлетворяющих большинство детских хирургов и урологов. В последние десятилетия дистензионные методы лечения гипоспадии, не пользовались особой популярностью. Одним из факторов ограничивающих распространение метода является относительно высокая частота формирования меатостеноза в послеоперационном периоде. Нам представляется актуальной разработка модификаций хирургической техники перемещающей уретропластики направленных на снижение частоты формирования меатостеноза после операции.

**Цель исследования.** Оценить опыт применения перемещающей уретропластики при лечении дистальных форм гипоспадии.

**Материалы и методы.** Мы представляем модифицированный метод коррекции дистальных форм гипоспадии — перемещающая уретропластика с нерасчленяющей спонгиопластикой. Предлагаемый способ позволяет сформировать меатус в физиологическом положении без уретрального шва, с восстановлением целостности спонгиозного тела, без его отсечения при мобилизации в дистальном отделе. Стандартная методика С.А. Векс была использована у 44 пациентов — I группа. По авторской методике в период с 2016 по 2018 год прооперировано 60 мальчиков — II группа. Послеоперационное наблюдение составляло 6 – 36 месяцев. Все пациенты были оценены с точки зрения косметических результатов, частоты формирования послеоперационных осложнений.

**Результаты.** В работе продемонстрирована высокая эффективность предложенного способа уретропластики. Отмечено снижение количества послеоперационных осложнений по сравнению с классической методикой перемещающей уретропластики. Случаи, потребовавшие повторных операций, составили 5%. Полученные косметические результаты после перемещающей уретропластики в обеих группах оказались идентичными и оценены родителями и оперирующим хирургом как хорошие.

**Выводы.** Перемещающую уретропластику при дистальной гипоспадии целесообразно применять при не протяженной дисплазии уретры проксимальнее меатуса и диастазе между меатусом и его физиологическим положением, не превышающем 1 см. Перемещающая уретропластика с нерасчленяющей спонгиопластикой обеспечивает низкую частоту формирования меатостеноза в послеоперационном периоде по сравнению с классической техникой Векс.

**Ключевые слова:** гипоспадия; дети; перемещающая уретропластика; спонгиопластика

**Раскрытие информации:** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Поступила в редакцию:** 10.06.2020. **Принята к публикации:** 14.07.2020. **Опубликована:** 26.09.2020.

**Вклад авторов:** Наиль Р. Акрамов – разработка дизайна исследования, разработка и внедрение модифицированного способа перемещающей уретропластики, лечение пациентов, анализ и интерпретация клинического материала, написание и редактирование текста рукописи; Илья М. Каганцов – анализ клинического материала, редактирование статистического анализа, научное редактирование рукописи; Владимир В. Сизонов – лечение пациентов, анализ клинического материала, научное редактирование и утверждение окончательной версии рукописи; Руслан Т. Батрутдинов – анализ клинического материала, научное редактирование окончательной версии рукописи; Виталий И. Дубров – лечение пациентов, обзор публикаций по теме статьи, научное редактирование статьи; Эльмир И. Хаертдинов – лечение пациентов, сбор и анализ клинического материала, статистический анализ, обзор публикаций по теме статьи, написание текста рукописи.

**Автор для связи:** Наиль Рамимович Акрамов; тел.: +7 (917) 253-77-20; e-mail: [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru)

**Для цитирования:** Акрамов Н.Р., Каганцов И.М., Сизонов В.В., Батрутдинов Р.Т., Дубров В.И., Хаертдинов Э.И. Новый вариант техники перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой при дистальных формах гипоспадии у детей. *Вестник урологии*. 2020;8(3):5-12. <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2020-8-3-5-12>

## Advancement urethroplasty for distal hypospadias repair without dismembering urethra spongy body and glans penis

Nail R. Akramov<sup>1,2</sup>, Ilya M. Kagantsov<sup>3</sup>, Vladimir V. Sizonov<sup>4</sup>, Ruslan T. Batrutdinov<sup>5</sup>, Vitaly I. Dubrov<sup>6</sup>, Elmir I. Khaertdinov<sup>2,7</sup>

<sup>1</sup>Tatarstan Republican Clinical Hospital

420064, Russian Federation, Republic of Tatarstan, Kazan, 138 Orenburg tract St.

<sup>2</sup>Kazan State Medical University

420012, Russian Federation, Republic of Tatarstan, Kazan, 49 Butlerova St.

<sup>3</sup>Pitirim Sorokin Syktyvkar State University

167001, Russian Federation, Komi Republic, Syktyvkar, 55 Oktyabrsky Ave.

<sup>4</sup>Rostov-on-Don Regional Children's Clinical Hospital

344022, Russian Federation, Rostov-on-Don, 14 339th Strelkovoii divizii St.

<sup>5</sup>St. Mary Magdalene Children's City Hospital No. 2

199053, Russian Federation, St. Petersburg, Vasilevsky Island, 47 2-Ln.

<sup>6</sup>2nd City Children's Clinical Hospital

220020, Republic of Belarus, Minsk, 17 Narochanskaya St.

<sup>7</sup>Tatarstan Republican Children's Clinical Hospital

420138, Russian Federation, Republic of Tatarstan, Kazan, 140 Orenburg tract St.

**Introduction.** Hypospadias is one of the most common urological pathology in boys requiring surgical correction. Currently, the literature describes more than 300 different techniques for correcting hypospadias. This indicates a lack of ideal methods and standards of treatment that satisfy most pediatric surgeons and urologists. The distension methods of treatment for hypospadias have not been extremely demand in recent decades. The relatively high frequency of the meatostenosis formation in the postoperative period is one of the factors limiting the spread of the method. We suppose that the development of modifications of the surgical technique for relocating urethroplasty aimed at reducing the incidence of postoperative meatostenosis is an urgent area.

**Purpose of the study.** To evaluate the experience of using advancement urethroplasty in the treatment of hypospadias distal forms.

**Materials and methods.** We present a modified method for correction of hypospadias distal forms — advancement urethroplasty without dismembering urethral spongy body and glans penis. The proposed method allows you to form a meatus in a physiological position without a urethral suture, with the restoration of the integrity of the spongy body, without it cutting off during mobilization in the distal section. The standard C.A. Beck technique was used for treatment in 44 patients — group I. According to the author's method, 60 boys were operated on in the period from 2016 to 2018 — group II. Postoperative follow-up period lasted 6 – 36 months. All patients were evaluated in terms of cosmetic results and the incidence of postoperative complications.

**Results.** The high efficiency of the proposed urethroplasty technique was shown. There was a decrease in the number of postoperative complications compared to the classical method of advancement urethroplasty. Reoperations were required in 5% of cases. The cosmetic results obtained after moving urethroplasty in both groups were identical and were assessed by parents and the operating surgeon as excellent.

**Conclusions.** It is advisable to use moving urethroplasty in case of distal hypospadias with not prolonged urethral dysplasia proximal to the meatus and diastasis between the meatus and its physiological position not exceeding 1 cm. Relocating urethroplasty with non-dissecting spongioplasty provides a lower incidence of meatostenosis in the postoperative period compared to the classical Beck technique.

**Key words:** hypospadias; children; advancement urethroplasty; spongioplasty

**Disclosure:** The study did not have sponsorship. The authors have declared no conflicts of interest.

**Contribution of authors:** Nail R. Akramov – research design development, development and implementation of a modified method of moving urethroplasty treatment of patients, analysis and interpretation of clinical material, writing and editing the text of the manuscript; Ilya M. Kagantsov – analysis of clinical material, statistical analysis, scientific editing of the manuscript; Vladimir V. Sizonov – treatment of patients, analysis of clinical material, scientific editing and approval of the final version of the manuscript; Ruslan T. Batrutdinov – analysis of clinical material, scientific editing of the final version of the manuscript; Vitaly I. Dubrov – treatment of patients, review of publications on the topic of the article, scientific editing of the article; Elmir I. Khaertdinov – treatment of patients, collection, analysis and interpretation of clinical material, statistical analysis, review of publications on the topic of the article, writing the text of the manuscript.

**Received:** 10.06.2020. **Accepted:** 14.07.2020. **Published:** 26.09.2020.

**For correspondence:** Nail R. Akramov; tel.: +7 (917) 253-77-20; e-mail: [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru)

**For citation:** Akramov N.R., Kagantsov I.M., Sizonov V.V., Batrutdinov R.T., Dubrov V.I., Khaertdinov E.I. Advancement urethroplasty for distal hypospadias repair without dismembering urethra spongy body and glans penis. *Urology Herald*. 2020;8(3):5-12. (In Russ.). <https://doi.org/10.21886/2308-6424-2020-8-3-5-12>

## Введение

Гипоспадия одна из частых урологических аномалий у мальчиков требующая хирургической коррекции и встречается по данным современной литературы у 1:125 – 1:300 новорождённых [1–3]. На долю дистальных форм (головчатая, венечная и дистально-стволовая) приходится 65 – 70% всех форм гипоспадии [4]. В настоящее время известны более 300 методик хирургического лечения гипоспадии [5, 6], однако использование этих пластических операций не позволяет гарантированно избежать формирования свищей уретры, расхождения шва уретры и меатального стеноза, что определяет продолжение поисков оптимального способа коррекции.

Впервые дистензионная методика уретропластики без формирования неоуретры была предложена С.А. Веck в 1898 году [7]. Суть методики сводилась к отделению дистальной части уретры от кавернозных тел, мобилизации краев головки полового члена, перемещению уретры без натяжения в физиологическое положение и сшивание над ней тканей головки. В дальнейшем в 1981 году S.A. Koff модифицировал методику и использовал её у 21 пациента с отличным результатом, что придало методике новый импульс к применению [8]. В современной литературе имеются единичные сообщения о применении перемещающей уретретропластики [9–13].

**Цель исследования:** оценить опыт применения перемещающей уретропластики при лечении дистальных форм гипоспадии.

## Материалы и методы

У всех пациентов аномалия была выявлена при проведении профилактических осмотров детей или при их обращении на амбулаторном приёме детского хирурга, педиатра, детского уролога-андролога, детского эндокринолога.

Дизайн исследования: открытое многоцентровое простое случай-контролируемое проспективное клиническое исследование.

Критерием отбора пациентов для выполнения перемещающей уретропластики являлись: гипоспадия дистальная, при которой диастаз между меатусом и физиологическим местом положения наружного отверстия уретры составлял не более 1 см и при этом отсутствовало искривление полового члена.

Все пациенты были разделены на две группы: I группа — группа сравнения, включающая в себя 44 мальчика, прооперированных с использованием методики перемещающей уретропластики в модификации С.А. Веck в период с 2015 по 2018 год. Среди них головчатых форм — 6 (13,6%), венечных — 19 (43,2%), дистальных стволовых — 19 (43,2%). Средний возраст мальчиков составил 49,8 месяцев.

II группа — исследуемая группа, в состав которой вошли 60 пациентов, прооперированных с использованием предложенной нами перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой за период с 2016 по 2018 год [14]. Среди них головчатых форм — 7 (11,7%), венечных — 31 (51,7%), дистальных стволовых —

22 (36,6%). Средний возраст мальчиков составил 46,8 месяцев.

Классическую методику перемещающей уретропластики осуществляли следующим образом. Выполняли разрез вокруг меатуса, продлевали его по средней линии по головке полового члена, проксимально по срединному шву вентральной поверхности и циркулярный разрез кожи ниже венечной борозды. Дистальную часть уретры вместе с меатусом отделяли от кавернозных тел. Мобилизованную уретру перемещали выше и укладывали без натяжения между краями головки полового члена. Формировали наружное отверстие уретры в физиологическом положении путем фиксации краев мобилизованной уретры к головке полового члена узловыми атравматическими швами. Головку полового члена сводили над перемещенной дистальной уретрой. Послеоперационную рану ушивали с использованием узловых атравматических швов. В мочевого пузырь устанавливали уретральный катетер и накладывали циркулярную давящую повязку на половой член.

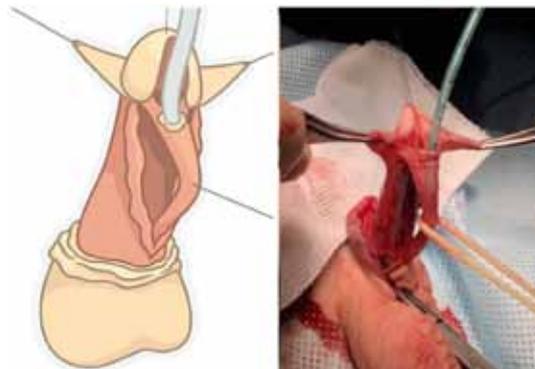
Модифицированный способ перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой осуществляли следующим образом. На половом члене производили разметку будущих разрезов (рис. 1).



**Рисунок 1.** Разметка линий разрезов  
*Figure 1. Marking cut lines*

Выполняли циркулярный разрез кожи проксимальнее венечной борозды на 4 – 6 мм и окаймляющий разрез вокруг наружного отверстия уретры с захватом кожи полового члена 1 – 2 мм. Производили мобилизацию кожи полового члена до его основания. Проводили иссечение тяжей полового члена при его искривлении. Уретру со спонгиозным телом отделяли от кавернозных тел в зависимости от диастаза дистопированного меатуса уретры и его физиологического положения на протяжении 20 – 50 мм без отсечения рас-

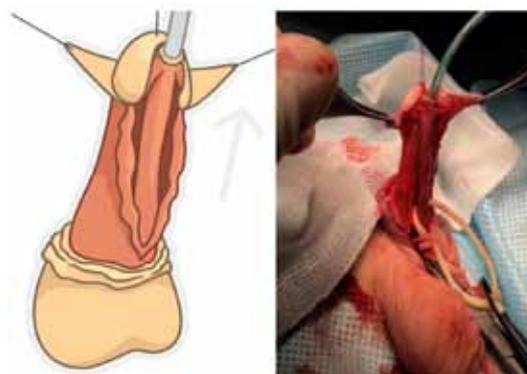
щепленного дистального отдела спонгиозного тела от головчатой части уретры (рис. 2).



**Рисунок 2.** Мобилизация кожи полового члена до его основания. Отделение уретры от кавернозных тел с сохранением ножек спонгиозного тела

*Figure 2. Degloving of the penis. Separation of the urethra from the cavernous bodies with the preserving the integrity of the spongy body*

Протяжённость мобилизации дистальной уретры от кавернозных тел, зависела от диастаза между дистопированным меатусом и его физиологического положения. На каждые 2 мм диастаза выполняли отделение дистальной части уретры на 1 см. Мобилизованную уретру перемещали и формировали наружное отверстие уретры в физиологическом положении на головке полового члена (рис. 3).

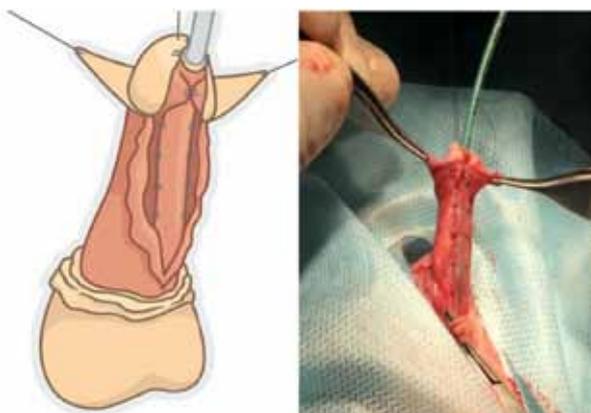


**Рисунок 3.** Перемещение и фиксация уретры в физиологическом положении

*Figure 3. Relocating and fixing the urethra in a physiological position*

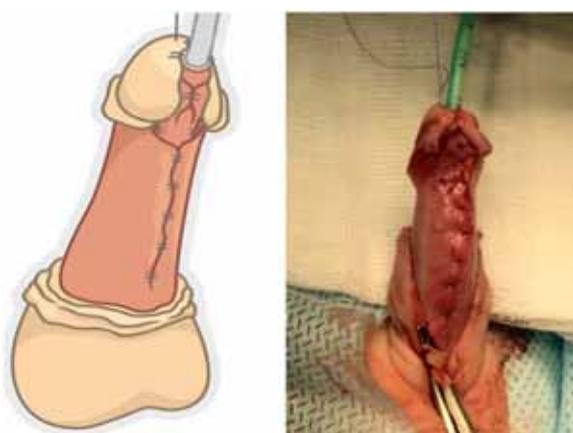
Расщепленную дистальную часть спонгиозного тела сводили над уретрой и восстанавливали ее анатомию. Перемещенную уретру фиксировали к кавернозным телам с двух сторон узловыми швами с шагом 1 см (рис. 4).

Проводили пластику головки полового члена, сопоставляя края над перемещенной дистальной уретрой. Стволовую часть уретры укрывали *tunica dartos*, восстанавливая таким образом нормальную анатомию полового члена (рис. 5).



**Рисунок 4.** Спонгиопластика. Фиксация уретры к кавернозным телам

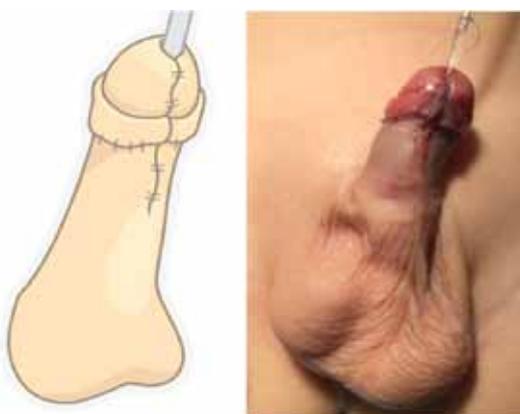
**Figure 4.** Spongioplasty. Fixing the urethra to the cavernous bodies



**Рисунок 5.** Пластика головки полового члена и укрывание уретры

**Figure 5.** The plastic reconstruction of the penis glans and hiding of the urethra

Выполняли пластику кожи полового члена и послойно ушивали послеоперационную рану с формированием узловых атравматических швов (рис. 6).



**Рисунок 6.** Ушивание послеоперационной раны

**Figure 6.** Suturing of the postoperative wound

В мочевого пузырь устанавливали уретральный катетер. Послеоперационную рану закрывали асептической циркулярной повязкой с фиксацией эластичным бинтом. В 26 случаях вместо циркулярной повязки послеоперационную рану покрывали акрилатным клеем Histoacryl.

В качестве описательной статистики для количественных показателей использовали средние значения и стандартное отклонение, для качественных – проценты. Статистический анализ количественных показателей производили с использованием критерия Манна-Уитни, при сравнении качественных показателей использовали точный тест Фишера и критерия Пирсона ( $\chi^2$ ). Статистическую обработку результатов выполняли в STATISTICA 12 (StatSoft, Inc, USA).

### Результаты

Послеоперационное наблюдение составило 6 – 36 месяцев. Все пациенты были оценены с точки зрения косметических результатов, ранних и поздних послеоперационных осложнений.

На первом этапе статистического анализа произведено сравнение групп на предмет сопоставимости по частоте встречаемости различных форм гипоспадии (критерий  $\chi^2$  для произвольных таблиц) и возрасту пациентов (критерий Манна-Уитни). В результате произведенного анализа статистически значимых отличий по формам гипоспадии и возрасту не выявлено, значения  $p$  составили 0,69 и 0,18 соответственно.

У мальчиков I группы отмечены следующие осложнения: в семи случаях развился меатостеноз (15,91%) и в одном случае — свищ уретры (2,27%). Среди пациентов II группы из осложнений, потребовавших хирургического лечения, отмечались два случая меатального стеноза уретры (3,33%) и один случай свища уретры (1,67%) (табл.).

Общее количество осложнений в I группе составило 18,2%, во II группе — 5% ( $p = 0,034$ ). Нами установлено, что количество меатостенозов во II группе было в 5 раз меньше, чем в группе сравнения ( $p = 0,029$ ). Анализ количества свищей уретры в обеих группах продемонстрировал отсутствие различий в частоте их формирования ( $p = 0,67$ ).

Косметические результаты после перемещающей уретропластики в обеих группах оказались идентичными и оценены родителями и оперирующим хирургом как хорошие. Учитывая субъективность оценки данного критерия, мы не проводили статистическую оценку косметических результатов.

**Таблица. Результаты хирургического лечения**  
**Table. Results of surgical treatment**

Группы Group	Без осложнений Unremarkable		Осложнения Complication			
			Меатостеноз Meatostenosis		Свищ уретры Urethral fistula	
	Абс. Abs.	%	Абс. Abs.	%	Абс. Abs.	%
I группа Group I	36	81,9	7	15,9	1	2,3
II группа Group II	57	95,0	2	3,3	1	1,7
Всего, p Total, p		0,034		0,029		0,670

### Обсуждение

Удобная в своём исполнении методика перемещающей уретропластики в модификации С.А. Векс имеет, с нашей точки зрения, некоторые недостатки. Во-первых, при выделении уретры она полностью отделяется от питающей площадки, что увеличивает риск ишемии дистальной части отделенной уретры, что создает предпосылки для формирования меатостеноза в послеоперационном периоде. Во-вторых, дисплазированная дистальная часть уретры отделенная от спонгиозного тела головки полового члена, не полностью укрывается спонгиозным телом уретры, что увеличивает риск развития свища уретры. В-третьих, при отделении расщепленной части спонгиозного тела уретры от головки в части случаев возникает кровотечение, которое требует коагуляции, что несомненно может ухудшать кровоснабжение перемещаемых тканей. Все перечисленное демонстрирует причины формирования ишемии дистальной части мобилизованной для перемещения уретры при выполнении классического варианта операции Векс, которая создаёт предпосылки для формирования меатостеноза. Данное утверждение подтверждается публикациями об опыте применения техники Векс, в которых сообщается о частоте меатостенозов достигающей 19,2% [15].

Разработанная нами модификация снижает риск ишемии дистальной уретры после её мобилизации, что достоверно снижает частоту формирования меатостеноза. Опыт убеждает, что важной составляющей успеха является отсутствие протяжённой дисплазии дистальной части уретры. Операция не может быть выполнена, если расстояние от верхушки головки до меатуса превышает 1 см. При большем диастазе перемещение уретры может привести к вторичному искривлению полового члена либо вследствие натяжения может стать причиной расхождения краёв головки и смещения меатуса на прежнее место.

### Заключение

Перемещающую уретропластику при дистальной гипоспадии целесообразно применять при непротяженной дисплазии уретры проксимальнее меатуса и диастазе между меатусом и его физиологическим положением, не превышающем 1 см. Перемещающая уретропластика с нерасчленяющей спонгиопластикой обеспечивает низкую частоту формирования меатостеноза в послеоперационном периоде по сравнению с классической технологией Векс.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Snodgrass W. Tubularized, incised plate urethroplasty for distal hypospadias. *J Urol.* 1994;151(2):464–465. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)34991-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)34991-1)
2. *Урология. Национальное руководство.* Под ред. Лопаткина Н.А. М.: ГЭОТАР – Медиа; 2009: 307–340. ISBN 978-5-9704-0983-1
3. Ашкрафт К.У., Холдер Т.М. *Детская хирургия.* С-Пб.: Пит – Тал; 1999. ISBN 5-90131-10-30

### REFERENCES

1. Snodgrass W. Tubularized, incised plate urethroplasty for distal hypospadias. *J Urol.* 1994;151(2):464–465. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)34991-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)34991-1)
2. Lopatkin N.A. eds. *Urology. National guide.* Moscow: GEOTAR–Media; 2009. (in Russ.).
3. Ashkraft K.U., Holder T.M. *Pediatric surgery.* Saint-Petersburg: Pit – Tal; 1999: (in Russ.). ISBN 5-90131-10-30

4. Canon S, Mosley B, Chipollini J, Purifoy JA, Hobbs C. Epidemiological assessment of hypospadias by degree of severity. *J Urol.* 2012;188(6):2362–2366. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.08.007>
5. Altarac S, Papeš D, Bracka A. Two-stage hypospadias repair with inner preputial layer Wolfe graft (Aivar Bracka repair). *BJU Int.* 2012;110(3):460–473. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2012.11304.x>
6. Дубров В.И. Методы хирургического лечения гипоспадии у мальчиков *Здравоохранение.* 2011;2:55–58. eLIBRARY ID: 20397542
7. Beck CA. A new operation for balanic hypospadias. *N Y Med. J.* 1898;67:147.
8. Koff SA. Mobilization of the urethra in the surgical treatment of hypospadias. *J Urol.* 1981;125(3):394–397. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)55048-x](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)55048-x)
9. Awad MM, Tolba AM, Saad KM, Zaghlol MR, Rozigque AE, Gharib O, Khalil SA. What is the best choice for repair of distal penile hypospadias: The tubularized incised plate urethroplasty or anterior urethral advancement technique? *Indian J of Plastic Surgery.* 2007;40:182–188. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.37765>
10. Alkan M, Oguzkurt P, Ezer SS, Ince E, Hicsonmez A. Evaluation of the results of eccentric circummeatal-based flap with combined limited urethral mobilization technique for distal hypospadias repair. *J Pediatr Urol.* 2008;4(3):206–209. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2007.11.008>
11. Da Silva EA, Sampaio FJ. Urethral extensibility applied to reconstructive surgery. *J Urol.* 2002;167(5):2042–2045. <https://doi.org/10.1097/00005392-200205000-00022>
12. Hammouda HM, Hassan YS, Abdelateef AM, Elgammal MA. New concept in urethral advancement for anterior hypospadias. *J Pediatr Urol.* 2008;4(4):286–289. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2008.01.208>
13. Каганцов И.М., Акрамов Н.Р. Применение измененной тактики хирургического лечения гипоспадии *Практическая медицина.* 2014;9(85):155–159. eLIBRARY ID: 22597091
14. Патент РФ на изобретение №2684319C2/05.04.2019. Бюл. №10. Акрамов Н.Р., Шавалиев Р.Ф., Филатов В.С. Закиров А.К., Хаертдинов Э.И. Способ перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиозной пластикой Доступно по: <https://patent.ru/patent/RU2684319C2> Ссылка активна на 06.06.2020.
15. Mouriquand P, Mure PY, Zeidan S, Gelas T. Management of failed hypospadias repairs. In: Azmy AF, Hadidi A, eds. *Hypospadias Surgery: An illustrated guide.* Berlin: Springer-Verlag; 2003:305–309. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-07841-9\\_43](https://doi.org/10.1007/978-3-662-07841-9_43)
4. Canon S, Mosley B, Chipollini J, Purifoy JA, Hobbs C. Epidemiological assessment of hypospadias by degree of severity. *J Urol.* 2012;188(6):2362–2366. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.08.007>
5. Altarac S, Papeš D, Bracka A. Two-stage hypospadias repair with inner preputial layer Wolfe graft (Aivar Bracka repair). *BJU Int.* 2012;110(3):460–473. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2012.11304.x>
6. Dubrov V.I. Techniques of surgical treatment for hypospadias in boys. *Zdravoohranenie.* 2011;2:55–58. (in Russ.). eLIBRARY ID: 20397542
7. Beck CA. A new operation for balanic hypospadias. *N Y Med. J.* 1898;67:147.
8. Koff SA. Mobilization of the urethra in the surgical treatment of hypospadias. *J Urol.* 1981;125(3):394–397. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)55048-x](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)55048-x)
9. Awad MM, Tolba AM, Saad KM, Zaghlol MR, Rozigque AE, Gharib O, Khalil SA. What is the best choice for repair of distal penile hypospadias: The tubularized incised plate urethroplasty or anterior urethral advancement technique? *Indian J of Plastic Surgery.* 2007;40:182–188. <https://doi.org/10.4103/0970-0358.37765>
10. Alkan M, Oguzkurt P, Ezer SS, Ince E, Hicsonmez A. Evaluation of the results of eccentric circummeatal-based flap with combined limited urethral mobilization technique for distal hypospadias repair. *J Pediatr Urol.* 2008;4(3):206–209. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2007.11.008>
11. Da Silva EA, Sampaio FJ. Urethral extensibility applied to reconstructive surgery. *J Urol.* 2002;167(5):2042–2045. <https://doi.org/10.1097/00005392-200205000-00022>
12. Hammouda HM, Hassan YS, Abdelateef AM, Elgammal MA. New concept in urethral advancement for anterior hypospadias. *J Pediatr Urol.* 2008;4(4):286–289. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2008.01.208>
13. Kagancov IM, Akramov NR. Implementing the altered tactics of hypospadias surgery. *Prakticheskaja medicina.* 2014;9(85):155–159. (in Russ.). eLIBRARY ID: 22597091
14. Patent RF na izobretenie №2684319C2/05.04.2019. Bjul. №10. Akramov N.R., Shavaliyev R.F., Filatov V. S., Zakirov A.K., Khaertdinov E.I. Sposob peremeshhajushhej uretroplastiki s nerashchlenjajushhej spongioplastikoj (in Russ) Available at: <https://patent.ru/patent/RU2684319C2> Accessed December 06, 2020.
15. Mouriquand P, Mure PY, Zeidan S, Gelas T. Management of failed hypospadias repairs. In: Azmy AF, Hadidi A, eds. *Hypospadias Surgery: An illustrated guide.* Berlin: Springer-Verlag; 2003:305–309. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-07841-9\\_43](https://doi.org/10.1007/978-3-662-07841-9_43)

## Сведения об авторах

**Наиль Рамилович Акрамов** – д.м.н., профессор; профессор кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России; главный научный сотрудник ГАУЗ «РКБ МЗ РТ»

г. Казань, Россия

ORCID iD 0000-0001-6076-0181

e-mail: [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru)

**Илья Маркович Каганцов** – д.м.н., доцент; профессор кафедры хирургии ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»; заведующий отделением урологии ГУ РДКБ

г. Сыктывкар, Россия

ORCID iD 0000-0002-3957-1615

e-mail: [ilkagan@rambler.ru](mailto:ilkagan@rambler.ru)

## Information about the authors

**Nail R. Akramov** – M.D., Dr. Sc. (M), Full Prof.; Chief-Researcher, Tatarstan Republican Clinical Hospital; Prof., Dept. of Pediatric Surgery, Kazan State Medical University ORCID iD 0000-0001-6076-0181

e-mail: [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru)

**Ilya M. Kagantsov** – M.D., Dr. Sc. (M), Assoc. Prof. (Docent); Prof., Dept of Surgical Diseases, Pitirim Sorokin Syktyvkar State University; Head, Urological Division, Syktyvkar Republican Children's Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0002-3957-1615

e-mail: [ilkagan@rambler.ru](mailto:ilkagan@rambler.ru)

**Vladimir V. Sizonov** – M.D., Dr. Sc. (M), Assoc. Prof. (Docent); Prof., Dept. of Urology and Human Reproductive Health

**Владимир Валентинович Сизонов** – д.м.н., доцент; профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека (с курсом детской урологии-андрологии) ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России; заведующий детским уроандрологическим отделением ГБУ РО «ОКДБ» г. Ростов-на-Дону, Россия

ORCID iD 0000-0001-9145-8671

e-mail: [vsizonov@mail.ru](mailto:vsizonov@mail.ru)

**Руслан Тагирович Батрутдинов** – к.м.н.; детский уролог урологического отделения ГБУЗ «ДГБ №2 Святой Марии Магдалины»

г. Санкт-Петербург, Россия

ORCID iD 0000-0002-7690-2268

e-mail: [batrutdinov@mail.ru](mailto:batrutdinov@mail.ru)

**Виталий Игоревич Дубров** – к.м.н.; заведующий отделением урологии 2-й ГКБ

г. Минск, Республика Беларусь

ORCID iD 0000-0001-9191-5537

e-mail: [dubroff2000@mail.ru](mailto:dubroff2000@mail.ru)

**Эльмир Ильшатович Хаертдинов** – аспирант кафедры детской хирургии ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России; детский хирург ГАУЗ «ДРКБ МЗ РТ»

г. Казань, Россия

ORCID iD 0000-0001-8776-0325

e-mail: [khelmir@yandex.ru](mailto:khelmir@yandex.ru)

(with Pediatric Urology and Andrology Course), Rostov State Medical University; Head, Pediatric Urology and Andrology Division, Rostov-on-Don Regional Children's Clinical Hospital  
ORCID iD 0000-0001-9145-8671

e-mail: [vsizonov@mail.ru](mailto:vsizonov@mail.ru)

**Ruslan T. Batrutdinov** – M.D., Cand. Sc.(M); Pediatric Urologist, Urology Division, St. Mary Magdalene Children's City Hospital No.2

ORCID iD 0000-0002-7690-2268

e-mail: [batrutdinov@mail.ru](mailto:batrutdinov@mail.ru)

**Vitaliy I. Dubrov** – M.D., Cand.Sc. (M); Head, Urology Division, 2nd City Children Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0001-9191-5537

e-mail: [dubroff2000@mail.ru](mailto:dubroff2000@mail.ru)

**Elmir I. Khaertdinov** – M.D.; Postgraduate, Dept. of Pediatric Surgery, Kazan State Medical University; Pediatric Surgeon, Tatarstan Republican Children's Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0001-8776-0325

e-mail: [khelmir@yandex.ru](mailto:khelmir@yandex.ru)