

# Альтернативная технология лечения дистальных форм гипоспадии у мальчиков

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Н.Р. Акрамов<sup>1,2,3</sup>, Б.М. Шайхразиев<sup>1,2</sup>, Э.И. Хаертдинов<sup>4</sup>, М.И. Муцольгов<sup>3</sup>, Д.Э. Цыплаков<sup>5</sup>, Р.Т. Батрутдинов<sup>6</sup>, И.Н. Хуснуллин<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Казанская государственная медицинская академия – филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; Казань, Россия

<sup>2</sup> Республиканская клиническая больница; Казань, Россия

<sup>3</sup> ООО «Дион Медикал Групп»; Казань, Россия

<sup>4</sup> Детская республиканская клиническая больница; Казань, Россия

<sup>5</sup> Казанский государственный медицинский университет; Казань, Россия

<sup>6</sup> Клиника «Ава-Петер Скандинавия»; Санкт-Петербург, Россия

**Контакт:** Акрамов Наиль Рамилович, [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru)

## Аннотация:

**Введение.** Гипоспадия – одна из распространенных урологических патологий у мальчиков, требующая хирургической коррекции. В литературе описано более 300 методик коррекции гипоспадии. Это указывает на отсутствие идеальных методов и стандартов лечения, удовлетворяющих большинство детских хирургов и урологов. В последние десятилетия дистензионные методы лечения гипоспадии не пользовались популярностью по причине высокой частоты формирования меатостеноза в послеоперационном периоде. Актуальной является разработка модификаций хирургической техники перемещающей уретропластики направленных на снижение частоты формирования меатостеноза. Были рассмотрены различные типы послеоперационных повязок и их влияние на возникновение послеоперационных осложнений.

**Цель.** Улучшение результатов хирургического лечения мальчиков с дистальными формами гипоспадии путем внедрения перемещающей уретропластики с нерасчлняющей спонгиопластикой.

**Материалы и методы.** Представлен модифицированный метод коррекции дистальных форм гипоспадии – перемещающая уретропластика с нерасчлняющей спонгиопластикой. Стандартная методика А.В. Belman была использована для лечения 44 пациентов – группа I. По авторской методике в период в 2016–2024 гг. было прооперировано 105 мальчиков – группа II. Проанализированы результаты использования двух видов послеоперационных повязок: цианоакрилатной адгезивной повязки и стандартной циркулярной повязки, фиксируемой эластичным адгезивным бинтом. Послеоперационный период наблюдения составил от 6 до 36 месяцев.

**Результаты.** В исследовании показана высокая эффективность предложенного метода уретропластики по сравнению с классическим. Общее количество послеоперационных осложнений во второй группе было в 3,8 раза меньше. Риск развития осложнений II степени при использовании послеоперационной марлевой глицериновой повязки, фиксируемой самозакрепляющимся эластичным бинтом, в 7,8 раз выше, чем при использовании акрилатного аппликатора для полового члена. Косметические результаты в обеих группах оценены как отличные.

**Выводы.** Перемещающая уретропластика с нерасчлняющей спонгиопластикой обеспечивает меньшую частоту развития меатостеноза по сравнению с классической методикой Бельмана. Метод акрилатного апплицирования на половой член снижает количество ранних послеоперационных осложнений в 3,5 раза по сравнению со стандартными адгезивными повязками.

**Ключевые слова:** гипоспадия; дети; перемещающая уретропластика с нерасчлняющей спонгиопластикой; применение акрилатного апплицирования.

**Для цитирования:** Акрамов Н.Р., Шайхразиев Б.М., Хаертдинов Э.И., Муцольгов М.И., Цыплаков Д.Э., Батрутдинов Р.Т., Хуснуллин И.Н. Альтернативная технология лечения дистальных форм гипоспадии у мальчиков. Детская урология-андрология 2025;1(1):25-35.

# Alternative technology for treating distal forms of hypospadias in boys

CLINICAL STUDY AND LITERATURE REVIEW

N.R. Akramov<sup>1,2,3</sup>, B.M. Shaykhraziev<sup>1,2</sup>, E.I. Khaertdinov<sup>4</sup>, M.I. Mutsolgov<sup>3</sup>, D.E. Tsyplakov<sup>5</sup>, R.T. Batrutdinov<sup>6</sup>, I.N. Khusnullin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Kazan State Medical Academy – branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education; Kazan, Russia

<sup>2</sup> Republican Clinical Hospital; Kazan, Russia

<sup>3</sup> Dion Medical Group LLC; Kazan, Russia

<sup>4</sup> Republican Children's Clinical Hospital; Kazan, Russia

<sup>5</sup> Kazan State Medical University; Kazan, Russia

<sup>6</sup> Ava-Peter Scandinavia Clinic; St. Petersburg, Russia

**Contact:** Nail R. Akramov, [aknail@rambler.ru](mailto:aknail@rambler.ru)

## Abstract:

**Introduction.** Hypospadias is one of the most common urological pathologies in boys, requiring surgical correction. More than 300 methods of hypospadias correction have been described in the literature. This indicates the absence of ideal methods and standards of treatment that satisfy the majority of pediatric surgeons and urologists. In recent decades, distension methods of treating hypospadias have not been popular due to the high frequency of meatostenosis formation in the postoperative period. It is important to develop modifications of the surgical technique of transpositional urethroplasty aimed at reducing the frequency of meatostenosis formation. Various types of postoperative dressings and their effect on the occurrence of postoperative complications were considered.

**Objective.** To improve the results of surgical treatment of boys with distal forms of hypospadias by introducing transpositional urethroplasty with non-disarticular spongioplasty.

**Materials and methods.** A modified method for the correction of distal forms of hypospadias is presented-transposing urethroplasty with non-disarticular spongioplasty. The standard A.B. Belman technique was used to treat 44 patients (group I). Between 2016 and 2024, 105 boys were operated on using the author's technique (group II). The results of using two types of postoperative dressings were analyzed: cyanoacrylate adhesive dressing and standard circular dressing fixed with elastic adhesive bandage. The postoperative observation period ranged from 6 to 36 months.

**Results.** The study demonstrated the high efficacy of the proposed urethroplasty method compared to the classic one. The total number of postoperative complications in the second group was 3.8 times lower. The risk of developing grade II complications when using a postoperative gauze glycerin dressing fixed with a self-adhesive elastic bandage is 7.8 times higher than when using an acrylate applicator for the penis. Cosmetic results in both groups were rated as excellent.

**Conclusions.** Transitional urethroplasty with non-disruptive spongioplasty provides a lower incidence of meatostenosis compared to the classic Belman technique. The method of acrylate application to the penis reduces the number of early postoperative complications by 3.5 times compared to standard adhesive dressings.

**Keywords:** hypospadias; children; relocating urethroplasty with non-disruptive spongioplasty; use of acrylate application.

**For citation:** Akramov N.R., Shaykhraziev B.M., Khaertdinov E.I., Mutsolgov M.I., Tsyplakov D.E., Batrutdinov R.T., Khusnullin I.N. Alternative technology for treating distal forms of hypospadias in boys. *Pediatric Urology-Andrology* 2025;1(1):-25-35.

## ВВЕДЕНИЕ

Гипоспадия является второй по распространенности врожденной аномалией наружных половых органов у мальчиков после крипторхизма и встречается по данным современной литературы у 1:125-1:300 новорожденных мальчиков. За последние десятилетия отмечается стойкая тенденция к росту заболеваемости гипоспадией [1–12].

Хирургическая коррекция гипоспадии направлена на устранение искривления полового члена и восстановление целостности уретры и является одной из наиболее распространенных операций, выполняемых в детских хирургических и урологических отделениях [8, 13]. Однако, несмотря на большое количество и разнообразие предложенных методик коррекции гипоспадии, они все сопровождаются послеоперационными осложнениями, что

требует повторных оперативных вмешательств [14–17].

Дистензионные методики уретропластик рассматриваются как хорошие одноэтапные техники лечения дистальных форм гипоспадии с низким уровнем послеоперационных свищей уретры. Публикации последних лет говорят о хороших функциональных и косметических результатах при использовании перемещающей уретропластики для лечения дистальных форм гипоспадии [18–26].

Стремление к более предсказуемому послеоперационному периоду и снижению ранних послеоперационных осложнений после коррекции гипоспадии также непосредственно связано с выбором послеоперационной повязки. Высокая эффективность применения цианоакрилатных тканевых адгезивов в виде аппликации в различных областях хирургии отражена в публикациях В.В. Плечева и соавт., S.P. Lapointe и соавт., G.A. Castanon и соавт., H.L. Tan и соавт., J.M. Elmore и соавт., S.M. Hosseini и соавт. W.J. Brockway и соавт. [27–36]. Однако детального описания и анализа использования тканевых адгезивов в виде повязки при коррекции и лечении гипоспадии у мальчиков не представлено.

Таким образом, значительный рост распространенности патологии среди новорожденных мальчиков, отсутствие единого подхода в выборе методики коррекции и тактики послеоперационного лечения, значительная частота ранних и поздних послеоперационных осложнений, а также высокая социальная значимость проблемы подтверждает тот факт, что исследование, посвященное проблеме хирургического лечения гипоспадии, является актуальным и оправданным.

**Цель** – улучшить результаты хирургического лечения мальчиков с дистальными формами гипоспадии путем внедрения перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено открытое многоцентровое простое случай-контролируемое проспективное и ретроспективное клиническое исследование. В исследование включены 149 мальчиков с дистальными формами гипоспадии в возрасте от 12 мес. до 18 лет. Пациенты получали стационарное лечение в условиях отделений детской урологии и детской хирургии многопрофильных детских стационаров одним хирургом.

Критерии отбора пациентов для включения в исследование: дистальная форма гипоспадии (головчатая, венечная, дистально-стволовая), при диастазе от дистопированного меатуса до физиологического положения наружного отверстия уретры не более 10 мм, с наличием или отсутствием искривления полового члена, но не более 45° в случаях вентрального искривления и не более 90° в случаях ротационного искривления.

Пациенты были разделены на две группы в зависимости от выполненной методики хирургической коррекции: в группе I (44 пациента) использовалась методика перемещающей уретропластики в модификации A.B. Belman, в группе II (105 пациентов) использовалась авторская методика - «перемещающая уретропластика с нерасчленяющей спонгиопластикой». Также проведен анализ результатов лечения с использованием двух видов послеоперационных повязок: группа А (47 пациентов), у которых использовалось акрилатное апплицирование полового члена цианоакрилатным клеем n-бутил-2-цианоакрилат или 2-октилцианоакрилат, группа Б (30 пациентов), у которых использовалась стандартная циркулярная повязка, фиксированная эластичным адгезивным бинтом. Различий между группами по возрастному составу, форме гипоспадии, величине диастаза и наличию искривления полового члена не установлено.

Методика перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой заключалась в следующем: на половом члене выполняется разметка будущих разрезов хирургическим маркером (рис. 1).

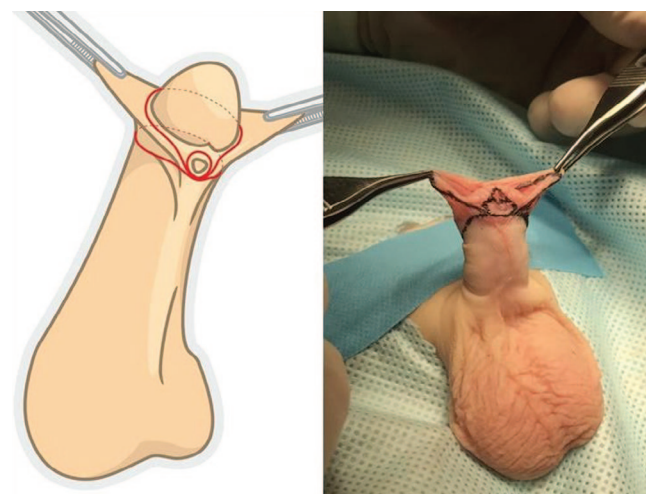


Рис. 1. Разметка линий разрезов  
Fig. 1. Marking of cut lines

Кожа рассекается циркулярно, проксимальнее венечной борозды на 4-6 мм, окаймляя дистопированное наружное отверстие уретры с захватом



кожи полового члена на протяжении 1-2 мм. После чего выполняется мобилизация кожи полового члена до его основания. Проводится проба на искусственную эрекцию, и при наличии искривления полового члена иссекаются эмбриональные искривляющие тяжи для его устранения. Уретра со спонгиозным телом тщательно и аккуратно отделяется от кавернозных тел. На этом этапе принципиальным является сохранение целостности расщепленного дистального отдела спонгиозного тела («ножек» спонгиозного тела) уретры с головкой полового члена. Эта особенность определяет уникальность предложенной авторской методики (рис. 2).

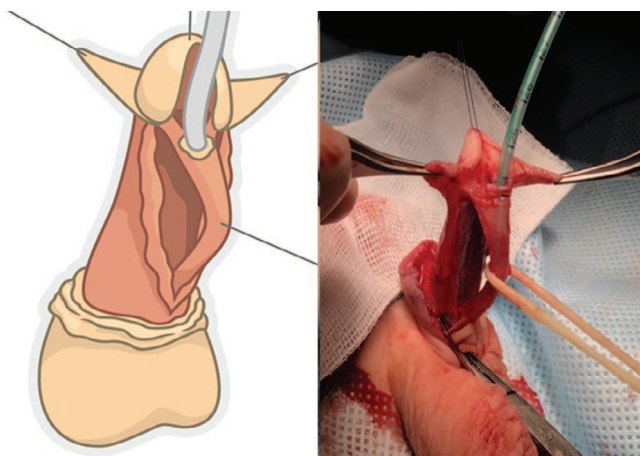


Рис. 2. Мобилизация кожи полового члена до его основания и отделение уретры от кавернозных тел с сохранением «ножек» спонгиозного тела  
Fig. 2. Mobilization of the skin of the penis to its base and separation of the urethra from the cavernous bodies while preserving the «legs» of the spongy body

На каждые 2 мм диастаза выполняется отделение дистальной части уретры на протяжении 10 мм, т.е. в соотношении 1:5. В обязательном порядке проводится проба с искусственной эрекцией для контроля искривления и соответствия выделенной уретры длине полового члена. Треугольный лоскут

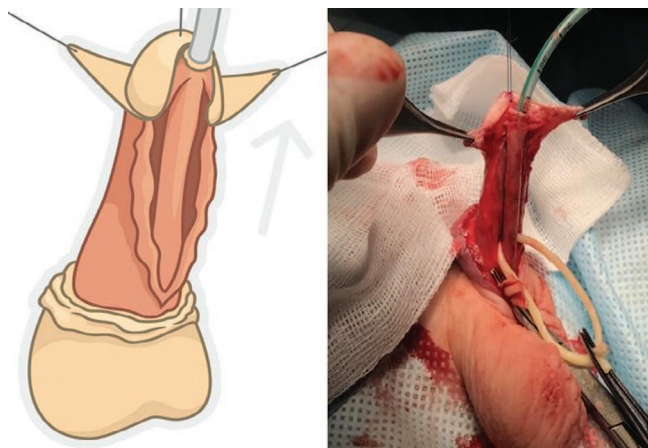


Рис. 3. Перемещение уретры в физиологическое положение и формирование наружного отверстия уретры  
Fig. 3. Moving the urethra to its normal position and forming the external urethral opening

незамкнутой уретральной площадки от дистального участка выделенной уретры до места предполагаемого расположения наружного отверстия уретры на головке полового члена иссекается до кавернозных тел и удаляется.

Мобилизованная уретра продвигается дистально и формируется наружное отверстие уретры в физиологическом положении на вершине головки полового члена с формированием узловых атравматический швов (рис. 3).

Расщепленная дистальная часть спонгиозного тела уретры сшивается над слизистой уретры и восстанавливается ее нормальная анатомия. Перемещенная уретра фиксируется к кавернозным телам с двух сторон узловыми швами с шагом 10 мм (рис. 4).

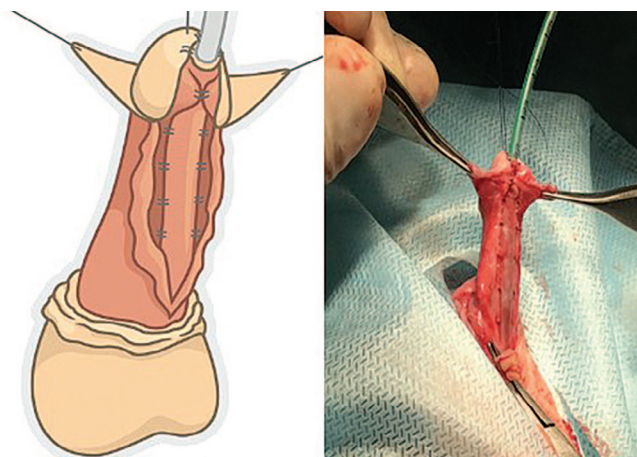


Рис. 4. Спонгиопластика и фиксация уретры к кавернозным телам  
Fig. 4. Spongioplasty and fixation of the urethra to the corpora cavernosa

Крылья головки полового члена сводятся над перемещенной дистальной уретрой. Стволовая часть уретры укрывается tunica dartos. Таким образом восстанавливается нормальная анатомия полового члена (рис. 5). В завершение выполняется пластика

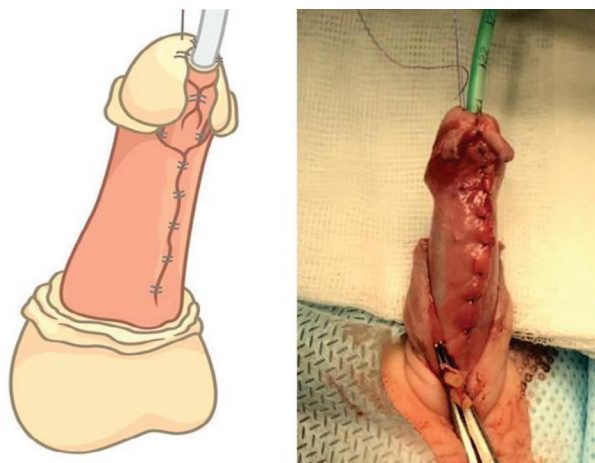


Рис. 5. Пластика головки полового члена и укрывание уретры  
Fig. 5. Plastic surgery of the glans penis and covering of the urethra

кожи полового члена и послойно ушивается послеоперационная рана с формированием узловых атрауматических швов (рис. 6). В мочевого пузырь устанавливается уретральный катетер Нелатона. Послеоперационная рана и половой член закрываются асептической циркулярной повязкой, фиксированной эластичным адгезивным бинтом классическим способом или апплицируются акрилатным клеем.

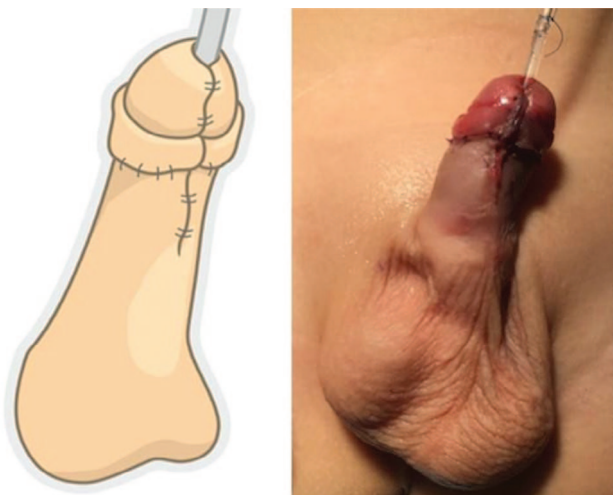


Рис. 6. Ушивание послеоперационной раны  
Fig. 6. Suturing the postoperative wound

Акрилатное апплицирование полового члена проводится следующим образом: половой член фиксируется в положении перпендикулярно оси тела, послеоперационные раны и кожа полового члена на всем протяжении от наружного отверстия до основания полового члена покрываются цианоакрилатным тканевым клеем (п-бутил-2-цианоакрилат или 2-октилцианоакрилат) последовательно в 2-3 слоя до его застывания, что составляет 30-45 секунд для каждого нанесенного слоя (рис. 7).

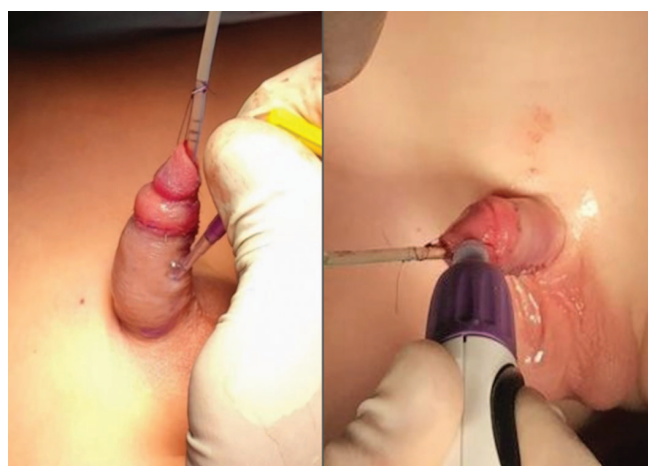


Рис. 7. Акрилатное апплицирование полового члена  
Fig. 7. Acrylate application to the penis

В ходе выполнения хирургической коррекции у всех пациентов иссекалась уретральная площадка выше дистопированного меатуса. Операционный материал у 22 пациентов был направлен на патогистологическое исследование.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

После исследования 22 операционных материалов получены следующие результаты. В 6 (27,3%) случаях уретральная площадка имела сходную гистологическую структуру с губчатой частью нормальной уретры, и в ней не выявлены выраженные патоморфологические изменения. Однако в остальных 16 (72,7%) случаях в уретральной площадке определены морфологические изменения, отличающие ее от нормальной уретры. Данные изменения чаще были локального характера и единичны, а в некоторых случаях отмечались по всей структуре гистологического материала. Так в 11 (50%) случаях эпителиальная выстилка уретральной площадки имела неравномерную толщину. На отдельных участках обнаружены не только многослойный плоский эпителий, но и однослойный однорядный, состоящий из цилиндрических или кубических клеток (рис. 8). В 6 (27,3%) случаях обнаружены признаки микроциркуляторных расстройств с выявленным венозным полнокровием и периваскулярным отеком (рис. 11, 12), а в 3 (13,6%) случаях выявлены воспалительные изменения с лимфогистиоцитарной инфильтрацией тканей и участками отложения фибрина (рис. 13, 14). В 3 (13,6%) случаях выявлены склеротические изменения в различных гистологических структурах уретральной площадки с

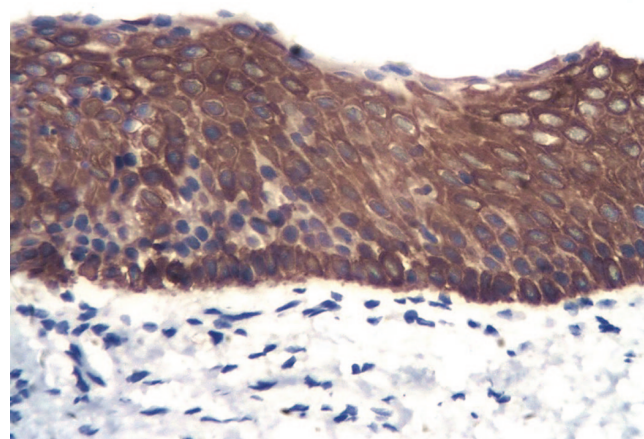


Рис. 8. Неравномерная окраска эпителиального пласта МКАТ против панцитокератинов. LSAB-метод с докраской гематоксилином. × 400  
Fig. 8 Uneven staining of the epithelial layer of the MCAT against pancytokeratins. LSAB method with hematoxylin counterstaining. × 400



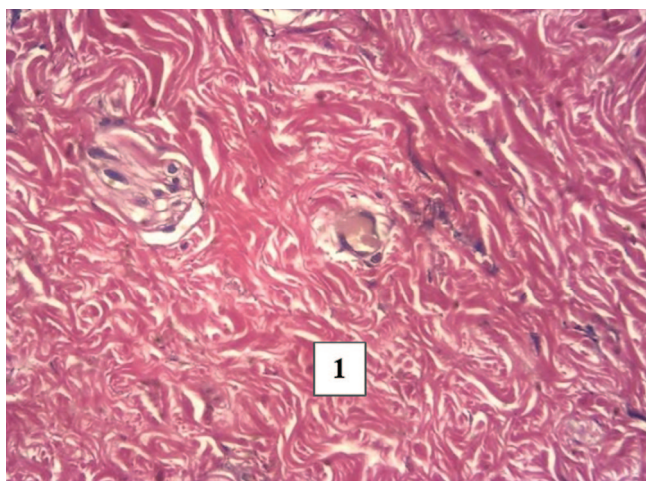


Рис. 9. Грубоволокнистая соединительная ткань (1). Окраска по ван Гизону. × 400

Fig. 9. Coarse-fibrous connective tissue (1). Van Gieson staining. × 400

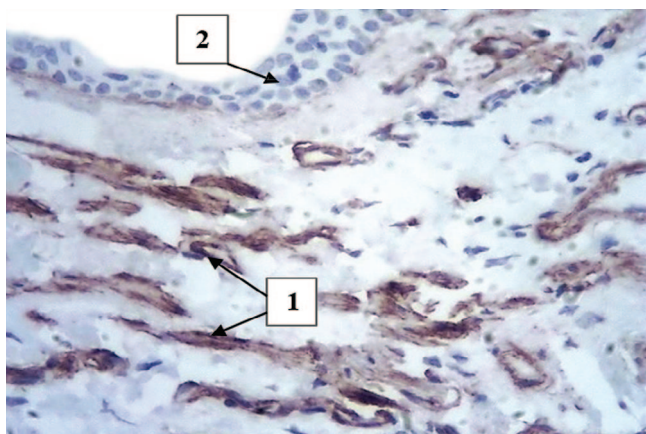


Рис. 10. Экспрессия МКАТ против коллагена IV типа (1) в грубоволокнистой соединительной ткани. (2) эпителиальная выстилка. LSAB-метод с докраской гематоксилином. × 400

Fig. 10. Expression of MCAT against type IV collagen (1) in coarse-fibrous connective tissue. (2) epithelial lining. LSAB method with hematoxylin counterstaining. × 400

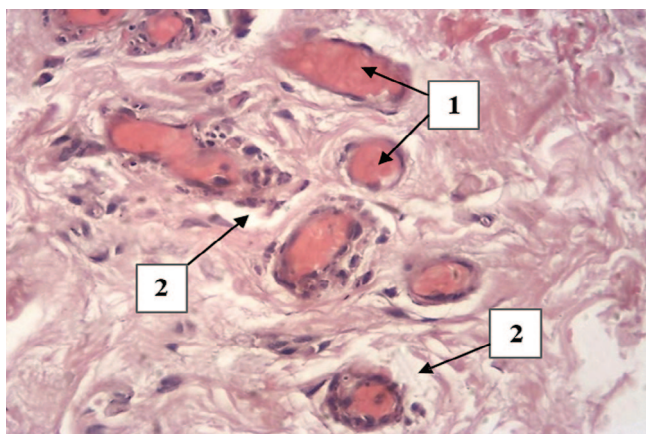


Рис. 11. Полнокровные сосуды (1) и периваскулярный отек (2). Окраска гематоксилином и эозином. × 400

Fig. 11. Full blood vessels (1) and perivascular oedema (2). Stained with haematoxylin and eosin. × 400

обнаружением в них грубоволокнистой соединительной ткани и коллагена IV типа. (рис. 9, 10). Несомненно, наличие подобных изменений в гистологической структуре уретральной площадки

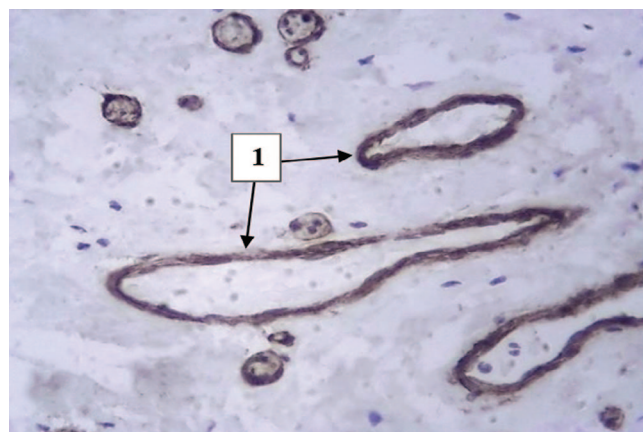


Рис. 12. Утолщение базальных мембран кровеносных сосудов (1). Реакция с МКАТ против коллагена IV типа. × 400

Fig. 12. Thickening of the basement membranes of blood vessels (1). Reaction with MCAT against type IV collagen. × 400

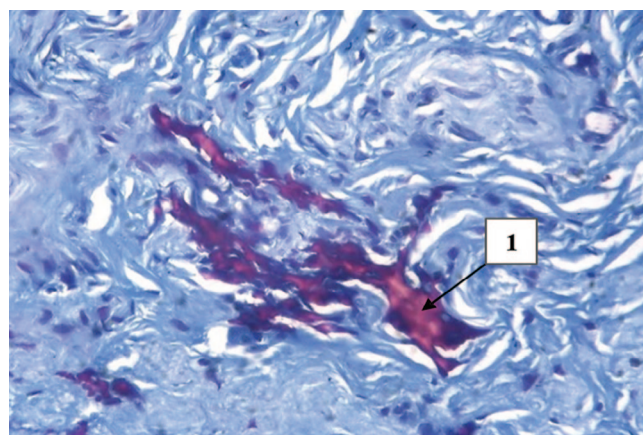


Рис. 13. Отложение фибрина среди волокон соединительной ткани (1). Окраска по Маллори. × 400

Fig. 13. Fibrin deposition among connective tissue fibres (1). Mallory stain. × 400

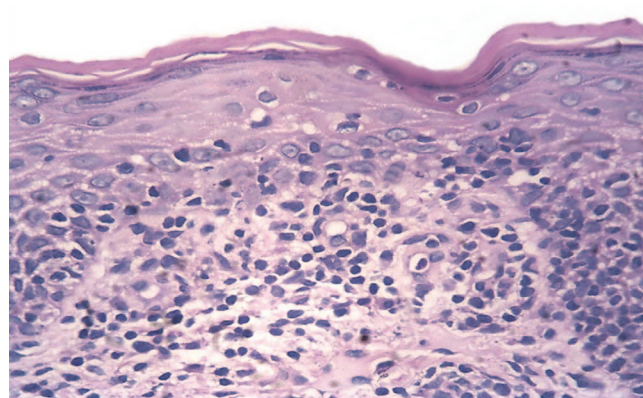


Рис. 14. Лимфогистиоцитарная инфильтрация субэпителиальной области. Окраска гематоксилином и эозином. × 400

Fig. 14. Lymphohistiocytic infiltration of the subepithelial region. Stained with haematoxylin and eosin. × 400

может негативно сказаться на результатах хирургического лечения гипоспадии с ее использованием.

Таким образом, у 72,7% пациентов с гипоспадией при использовании незамкнутой уретральной площадки выявленные изменения могут способствовать развитию таких осложнений, как стриктура уретры в случаях с наличием склеротических изме-

нений с грубоволокнистой соединительной тканью, образованию уретральных свищей при изменении эпителиальной выстилки и микроциркуляторных расстройств, а также уретрита при лимфогистиоцитарной инфильтрации.

Результаты лечения детей с дистальными формами гипоспадии

Всего было выполнено 162 оперативных вмешательства 149 пациентам, включающих первичную коррекцию дистальной формы гипоспадии двумя представленными методиками и повторное вмешательство, направленное на коррекцию возникших осложнений.

В рамках исследования проведена обработка результатов лечения с анализом полученных интраоперационно соотношений, то есть отношение диастаза и полученной длины уретры после его мобилизации от кавернозных тел. Графическое представление зависимости величины диастаза и длины выделенной уретры представлена на рисунке 15.

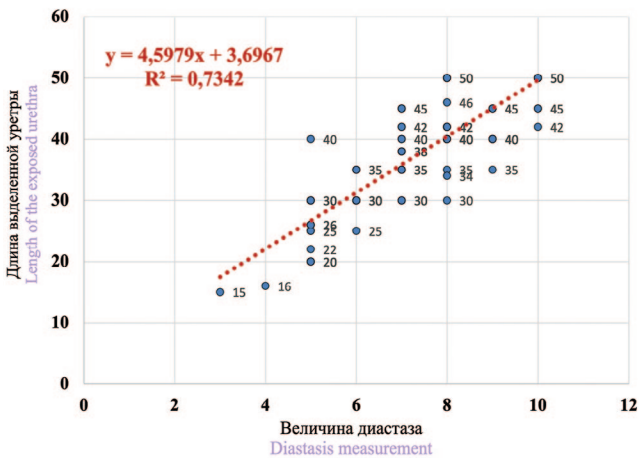


Рис. 15. Зависимость величины диастаза и длины выделенной уретры  
Fig. 15. Relationship between the size of the diastasis and the length of the exposed urethra

Значение коэффициента корреляции Пирсона составляет 0,86 (ДИ 0,81-0,89). Связь между анализируемыми величинами прямая, а сила связи высокая (шкала Чеддока). Зависимость признаков статистически значима ( $p < 0,05$ ). По результатам статистического корреляционного и регрессионного анализа ( $y = 4,5979x + 3,6967$ ,  $R^2 = 0,7342$ ), можно достоверно констатировать, что чем больше величина диастаза, тем уретра отделяется от кавернозных тел на большую длину. Учитывая полученные данные, мы рекомендуем на каждые 2 мм диастаза отделение уретры от кавернозных тел на протяжении 10 мм при наличии диастаза не более 10 мм.

Контрольные осмотры с фиксацией всех жалоб и послеоперационных осложнений проводились на сроках 2, 6 и 12 месяцев после выполнения оперативного вмешательства. Пациенты с жалобами на дизурию и при подозрении на формирование меатостеноза подвергались дополнительному обследованию с проведением УФМ и ультразвуковой диагностики мочевого пузыря с определением остаточной мочи. Всего было выявлено 13 осложнений у 13 пациентов и проведено 11 меатопластик по причине возникшего стеноза наружного отверстия уретры и 2 ушивания свища уретры.

Длительность операции в группе I составила в среднем  $72,3 \pm 20,68$  мин (Ме: 67,5, 45-145). Средняя продолжительность пребывания пациента в стационаре составило  $7,98 \pm 1,45$  койко-дня (Ме: 8, 5-11). В группе II длительность операции составило в среднем  $86,25 \pm 24,54$  мин (Ме: 80, 45-190). Средняя продолжительность пребывания пациента в стационаре составило  $7,18 \pm 1,55$  койко-дня (Ме: 7,3-12), что на 0,8 койко-дней меньше, чем в группе I ( $p = 0,003$ ). По длительности оперативного вмешательства в группах различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Полученные осложнения по результатам послеоперационных осмотров представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты хирургического лечения  
Table 1. Results of surgical treatment

Методика операции Surgical technique	Метод операции / Operation method						Без осложнений Without complications	
	Меатостеноз Meatostenosis		Свищ уретры Urethral fistula		Всего Total			
	Абс. Abs.	%	Абс. Abs.	%	Абс. Abs.	%	Абс. Abs.	%
I группа Group I	7	15,91	1	2,27	8	18,18	36	81,82
II группа Group II	4	3,81	1	0,95	5	4,76	100	95,24
Анализ связей Correlation analysis	p=0,016		p=0,505		p=0,021			



Общий уровень послеоперационных осложнений в группе I составил 18,18%, а в группе II составил 4,76%. По общему уровню осложнений в группах различия статистически значимы ( $p=0,021$ ). В группе II получено в 4,2 раза меньше стенозов наружного отверстия уретры ( $p=0,016$ ). Показатели относительного риска свидетельствует о наличии прямой связи между методом оперативного лечения и вероятностью развития меатостеноза ( $p<0,05$ ). Анализ количества свищей уретры в обеих группах продемонстрировал отсутствие статистических различий в частоте их формирования ( $p>0,05$ ). При использовании методики перемещающей уретропластики в модификации А.В. Belman осложнения возникают в 3,8 раза чаще, чем среди мальчиков, оперированных авторской методикой ( $p<0,05$ ).

Отдаленные результаты лечения детей с применением дистензионных методов уретропластики. Пациенты приглашались на контрольный осмотр через 3 года после проведенной коррекции гипоспадии. Всего отдаленные результаты оценены у 32 мальчиков, у 11 пациентов из группы I и 21 пациента из группы II. Статистически достоверно получено больше «хороших» результатов у мальчиков, где использовалась авторская методика коррекции гипоспадии ( $p<0,05$ ).

Для оценки эффективности методики акрилатного апплицирования послеоперационной раны и полового члена в качестве альтернативы стандартным циркулярным адгезивным повязкам, используемым при коррекции гипоспадии, проанализированы результаты послеоперационного наблюдения 77 паци-

ентов. Средняя продолжительность пребывания пациента в группе А с применением акрилатного апплицирования составила  $6,79 \pm 1,77$  койко-дня (Ме: 7,3-12). В группе Б с применением циркулярной повязки средняя продолжительность пребывания пациента в стационаре составила  $7,83 \pm 1,21$  койко-дня (Ме: 8,6-11), что на 1,04 койко-дня больше, чем в группе А ( $p=0,004$ ).

В зависимости от используемой повязки выявлены следующие послеоперационные осложнения (табл. 2).

По общему уровню осложнений разница между группами статистически значима ( $\chi^2=6,038$ ;  $p=0,015$ ).

Оценка ранних послеоперационных осложнений по шкале Clavien-Dindo. К первой степени осложнений мы отнесли местную раневую инфекцию, выраженный отек полового члена и сползание послеоперационной повязки. Ко второй степени осложнений мы отнесли расхождение послеоперационной раны, ишемию головки полового члена, кровотечения или гематомы. Полученные нами результаты представлены в таблице 3.

Исходя из представленных результатов, сделан вывод о том, что использование акрилатного апплицирования полового члена при хирургическом лечении гипоспадии у мальчиков достоверно снижает вероятность возникновения осложнений II степени согласно классификации Clavien-Dindo ( $\chi^2=6,471$ ;  $p=0,011$ ). Риск развития осложнений II степени при использовании послеоперационной марлевой глицириновой повязки, фиксированной самоскрепляю-

**Таблица 2. Частота и характер осложнений**  
**Table 2. Frequency and nature of complications**

Осложнения Complications	Вид повязки/Type of dressing	
	Акрилатное апплицирование Абс. (%) Acrylate application Abs. (%)	Циркулярная повязка Абс. (%) Circular dressing Abs. (%)
Кровотечение, гематома Bleeding, haematoma	0 (0%)	2 (6,7%)
Местная инфекция Local infection	0 (0%)	3 (10,0%)
Расхождение раны Wound dehiscence	1 (2,1%)	1 (3,3%)
Ишемия головки полового члена Ischemia of the glans penis	0 (0%)	2 (6,7%)
Выраженный отек Severe oedema	4 (8,5%)	0 (0%)
Сползание повязки Bandage slippage	0 (0%)	3 (10,0%)
Без осложнений No complications	42 (89,4%)	19 (63,3%)
$p=0,015$		



Таблица 3. Классификация послеоперационных осложнений по Clavien-Dindo

Table 3. Classification of postoperative complications according to Clavien-Dindo

Вид послеоперационной повязки Type of postoperative dressing	Осложнений не отмечено Абс. (%) No complications noted Abs. (%)	Степень осложнения Grade of complication		
		I степень Абс. (%) Grade I Abs. (%)	II степень Абс. (%) Grade II Abs. (%)	III-V степень Абс. (%) Grade III-V Abs. (%)
Акрилатное апплицирование Acrylate application	42 (89,36)	4 (8,51)	1 (2,13)	Нет No
Циркулярная повязка Circular bandage	19 (63,33)	6 (20,0)	5 (16,67)	Нет No
Всего (n=77) Total (n=77)	61 (79,22)	10 (12,99)	6 (7,79)	Нет No
Анализ связей Correlation analysis	$p=0,01$	$p>0,05$	$p=0,03$	

щимся эластичным бинтом, в 7,8 раза выше по сравнению с акрилатным апплицированием полового члена ( $p<0,05$ ).

## ВЫВОДЫ

1. Перемещающая уретропластика рекомендуется для лечения мальчиков с дистальной формой гипоспадии с диастазом от дистопированного меатуса до предполагаемого физиологического расположения наружного отверстия уретры не более 10 мм.

2. Улучшены результаты хирургического лечения мальчиков с дистальной формой гипоспадии путем внедрения перемещающей уретропластики с нерасчлняющей спонгиопластикой с 81,82% до 95,24%.

3. Разработан и внедрен в практику метод перемещающей уретропластики с нерасчлняющей спонгиопластикой для коррекции дистальных форм гипоспадии.

4. Обнаружены гистологические изменения в 72,7% случаев в незамкнутой уретральной площадке в виде нарушения строения эпителиальной выстилки, микроциркуляторные расстройства, воспалительные изменения с лимфогистиоцитарной инфильтрацией тканей и склеротические изменения, демонстрирую-

щие риск ее использования при коррекции дистальной гипоспадии.

5. При применении методики перемещающей уретропластики с нерасчлняющей спонгиопластикой улучшены результаты лечения в сравнении с перемещающей расчлняющей уретропластикой в виде снижения количества послеоперационных осложнений в 3,8 раза (с 18,18% до 4,76%, ( $p<0,05$ )) и увеличения «хороших» косметических результатов лечения в отдаленном периоде ( $p<0,05$ ).

6. Перемещающая уретропластика с нерасчлняющей спонгиопластикой показана для лечения мальчиков с дистальной формой гипоспадии с диастазом от дистопированного меатуса до предполагаемого физиологического расположения наружного отверстия уретры не более 10 мм ( $y=4,5979x+3,6967$ ,  $R^2=0,7342$ ).

7. Разработанный и внедренный способ акрилатного апплицирования полового члена позволяет снизить количество ранних послеоперационных осложнений в 3,5 раза (с 36,7% до 10,6%, ( $p<0,05$ )) по сравнению со стандартными адгезивными повязками, а также снизить вероятность возникновения осложнений второй степени согласно классификации Clavien-Dindo ( $p<0,05$ ). ●

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bouty A, Ayers KL, Pask A, Heloury Y, Sinclair AH. The genetic and environmental factors underlying hypospadias. *Sex Dev* 2015;9(5):239-59. <https://doi.org/10.1159/000441988>
2. Canon S, Mosley B, Chipollini J, Purifoy JA, Hobbs C. Epidemiological Assessment of Hypospadias by Degree of Severity. *Journal of Urology* 2012;188(6):2362-6. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.08.007>
3. Springer A, van den Heijkant M, Baumann S. Worldwide prevalence of hypospadias. *J Pediatr Urol* 2016;12(3):1521-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpurol.2015.12.002>
4. Акрамов Н.Р., Шарабидзе Г.Г. Парацирургические аспекты лечения мальчиков с гипоспадией. *Репродуктивное здоровье детей и подростков* 2010;(3):39-48. [Akramov N.R., Sharabidze G.G. Parachirurgical aspects of treating boys with hypospadias. *Reproductivnoe zdorov'e detej i podrostkov*=Reproductive health of children and adolescents. 2010;(3):39-48 (in Russian)].
5. Paulozzi LJ, Erickson JD, Jackson RJ, Jackson RJ. Hypospadias trends in two US surveillance systems. *Pediatrics* 1997;100(5):831-4. <https://doi.org/10.1542/peds.100.5.831>
6. Snodgrass W, Bush N. Recent advances in understanding/management of hypospadias. *F1000Prime Rep* 2014;6:101. <https://doi.org/10.12703/P6-101>
7. Snodgrass WT, Bush NC. *Hypspadiology*. Dallas: Operation Happe-nis; 2015. 194 p.
8. Stein R. Hypospadias. *Eur Urol Suppl* 2012;11:33-45. <https://doi.org/10.1016/j.eurup.2012.01.002>
9. Севергина Л.О., Меновицкова Л.Б., Коровин И.А. Современный взгляд на развитие и лечение гипоспадии. *Всероссийский вестник детской хирургии, анестезиологии и реанимации* 2016;6(4):50-6. [Severgina L.O., Menovshchikova L.B., Korovin I.A. A modern view on the development and treatment of hypospadias. *Vserossiiskij vestnik detskoy xirurgii, anesteziologii i reanimacii*=All-Russian Bulletin of Paediatric Surgery, Anaesthesiology and Resuscitation 2016;6(4):50-6 (in Russian)].
10. Chong JH, Wee CK, Ho SK, Chan DK. Factors associated with hypospadias in Asian newborn babies. *J Perinat Med* 2006;34(6):497-500. <https://doi.org/10.1515/JPM.2006.096>
11. Nelson CP, Park JM, Wan J, Bloom DA, Dunn RL, Wei JT. The Increasing Incidence Of Congenital Penile Anomalies In The United States. *J Urol* 2005;174(4 Part 2):1573-6. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000179249.21944.7e>
12. Sun G, Tang D, Liang J, Wu M. Increasing prevalence of hypospadias associated with various perinatal risk factors in Chinese newborns. *Urology* 2009;73(6):1241-5.

<https://doi.org/10.1016/j.urol.2008.12.081>

13. Seibold J, Werther M, Aloussi S, Gakis G, Schilling D, Colleselli D, et al. Objective long-term evaluation after distal hypospadias repair using the meatal mobilization technique. *Scand J Urol Nephrol* 2010;44(5):298-303. <https://doi.org/10.3109/00365599.2010.482944>
14. Aulagne MB, Harper L, de Napoli-Cocci S, Bondonny JM, Dobremez E. Long-term outcome of severe hypospadias. *J Pediatr Urol* 2010;6(5):469-72. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2009.12.005>
15. Retik AB, Atala A. Complications of hypospadias repair. *Urol Clin North Am* 2002;29(2):329-39. [https://doi.org/10.1016/s0094-0143\(02\)00026-5](https://doi.org/10.1016/s0094-0143(02)00026-5)
16. Snodgrass W, Villanueva C, Bush NC. Duration of follow-up to diagnose hypospadias urethroplasty complications. *J Pediatr Urol* 2014;10(2):208-11. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2013.11.011>
17. Soave A, Riechardt S, Engel O, Rink M, Fisch M. Komplikationen bei Hypospadiekorrekturen [Complications of hypospadias repairs]. *Urologe A* 2014;53(7):1001-5. <https://doi.org/10.1007/s00120-014-3498-0>
18. Adorisio O, Elia A, Landi L. The importance of patient selection in the treatment of distal hypospadias using modified Koff procedure. *J Pediatr Urol* 2010;6(2):139-42. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2009.06.015>
19. Dutta HK. Meatal and corpus spongiosum advancement: a better technique for distal hypospadias repair. *Pediatr Surg Int* 2013;29(6):633-8. <https://doi.org/10.1007/s00383-013-3292-x>
20. El Darawany HM, Al Damhogy ME. Urethral mobilization as an alternative procedure for distal hypospadias repair. *Urology* 2017;104:183-6. <https://doi.org/10.1016/j.urol.2017.03.009>
21. Elemen L, Tugay M. Limited urethral mobilization technique in distal hypospadias repair with satisfactory results. *Balkan Med J* 2012;29:21-5. <https://doi.org/10.5152/balkanmedj.2011.008>
22. Gite VA, Nikose JV, Bote SM, Patil SR. Anterior urethral advancement as a single-stage technique for repair of anterior hypospadias: our experience. *Urol J* 2017;14(4):4034-7.
23. Hassan Hussam S, Almetaher H, Negm M, Elhalaby E. Urethral mobilization and advancement for distal hypospadias. *Ann Pediatr Surg* 2015;11(4):239-43. <https://doi.org/10.1097/01.XPS.0000472853.75905.28>
24. Jawale SA, Jesudian G, Nehete R. Urethral pull-up operation for distal and mid-penile hypospadias: a new safe method. *Trop Doct* 2019;49(1):65-7. <https://doi.org/10.1177/0049475518807315>

25. Riaz-ul-Haq A, Wasati M, Rafi A, et al. Limited urethral mobilization procedure (LUMP) for distal penile hypospadias repair: a single centre retrospective analysis. *Int J Adv Res* 2021;9:1335-43
26. Yassin A, Osama A, Tarek Z. A comparative study between Snodgrass and urethral advancement methods in the repair of distal penile hypospadias. *Al-Azhar Int Med J* 2020;1(1):154-9. <https://doi.org/10.21608/aimj.2020.69582>
27. McLorie G, Joyner B, Herz D. A prospective randomized clinical trial to evaluate methods of postoperative care of hypospadias. *J Urol* 2001;165(5):1669-72. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(05\)66388-4](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(05)66388-4)
28. Méndez-Gallart R, García-Palacios M, Rodríguez-Barca P, Estévez-Martínez E, Carril AL, Bautista-Casasnovas A. A simple dressing for hypospadias surgery in children. *Can Urol Assoc J* 2017;11(1-2):58-9. <https://doi.org/10.5489/auaj.3930>
29. Narci A, Embleton DB, Boyaci EO, Mingir S, Cetinkurşun S. A practical offer for hypospadias dressing: Allewyn. *Afr J Paediatr Surg* 2011;8(3):272-4. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.91658>
30. Van Savage JG, Palanca LG, Slaughenhaupt BL. A prospective, randomized trial of dressing vs no dressings for hypospadias repair. *J Urol* 2000;164(3 Pt 2):981-3. <https://doi.org/10.1097/00005392-200009020-00015>
31. Brockway WJ, Bradsher AJ, Hook JE, Patel AS, Zamilpa I, Canon SJ. 2-octyl cyanoacrylate hypospadias repair dressing: a retrospective, controlled comparison. *Can J Urol* 2019;26(1):9675-9.
32. Castañón GA, Ferrandis FJ, García-Aparicio L, Vela B, Tarrado X, Fernández ME. Utilidad del adhesivo tisular 2-octil cianoacrilato en cirugía pediátrica. *An Pediatr (Barc)* 2003;59(6):548-51. <https://doi.org/10.1157/13054336>
33. Elmore JM, Smith EA, Kirsch AJ. Sutureless circumcision using 2-octyl cyanoacrylate (Dermabond): appraisal after 18-month experience. *Urology* 2007;70(4):803-6. <https://doi.org/10.1016/j.urol.2007.07.002>
34. Hosseini SM, Rasekhi AR, Zarenezhad M, Hedjazi A. Cyanoacrylate glue dressing for hypospadias surgery. *N Am J Med Sci* 2012;4(7):320-2. <https://doi.org/10.4103/1947-2714.98593>
35. Lapointe SP, N-Fekete C, Lortat-Jacob S. Early closure of fistula after hypospadias surgery using N-butyl cyanoacrylate: preliminary results. *J Urol* 2002;168(4 Pt 2):1751-3. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000028339.08334.d7>
36. Tan HL, Nah SA, Budianto II, Sehat S, Tamba R. The use of octyl cyanoacrylate (super-glue) in hypospadias repair including its use as a fixator for urethral stents. *J Pediatr Surg* 2012;47(12):2294-7. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.09.022>

#### Сведения об авторах:

Акрамов Н.Р. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой урологии, нефрологии и трансплантологии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; Казань, Россия; RINIC Author ID 567164, <https://orcid.org/0000-0001-6076-0181>

Шайхразиев Б.М. – главный внештатный специалист уролог министерства здравоохранения Республики Татарстан, заведующий отделением урологии №1 ГАУЗ «РКБ МЗ РТ»; Казань, Россия; <https://orcid.org/0000-0003-4297-8018>

Хаертдинов Э.И. – к.м.н., детский хирург ГАУЗ «ДРКБ МЗ РТ»; Казань, Россия; RINIC Author ID 1095529, <https://orcid.org/0000-0001-8776-0325>

Муцольгов М.И. – детский хирург, Миллениум клиник; Казань, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-6176-9372>

Цыплаков Д.Э. – д.м.н., профессор, врач-патологоанатом высшей квалификационной категории; Казань, Россия; RINIC Author ID 470353, <https://orcid.org/0000-0003-2593-4478>

Батрутдинов Р.Т. – к.м.н., детский уролог клиники «Скандинавия»; Санкт-Петербург, Россия; <https://orcid.org/0000-0002-7690-2268>

Хуснуллин И.Н. – уролог, аспирант кафедры урологии, нефрологии и трансплантологии КГМА – филиала ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; Казань, Россия; <https://orcid.org/0009-0007-4528-0826>

#### Вклад авторов:

Акрамов Н.Р. – определение степени научного интереса, дизайн исследования, 25%  
 Шайхразиев Б.М. – дизайн исследования, 25%  
 Хаертдинов Э.И. – дизайн исследования, 10%  
 Муцольгов М.И. – написание текста, 10%  
 Цыплаков Д.Э. – написание текста, 10%  
 Батрутдинов Р.Т. – обзор литературы, 10%  
 Хуснуллин И.Н. – обзор литературы, 10%

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование:** Статья подготовлена без финансовой поддержки.

**Статья поступила:** 02.09.25

**Результаты рецензирования:** 14.10.25

**Исправления получены:** 17.10.25

**Принята к публикации:** 27.10.25

#### Information about authors:

Akrarov N.R. – Dr. Sci., professor, Head of the Department of Nephrology and Transplantation of Kazan State Medical Academy; Kazan, Russia; RSCI Author ID 567164, <https://orcid.org/0000-0001-6076-0181>

Shaykhraziev B.M. – Head freelance specialist, urologist of the ministry of health of the republic of Tatarstan, head of the division of Urology №1 of the Tatarstan Clinical Hospital; Kazan, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-4297-8018>

Khaertdinov E.I. – PhD, pediatric Surgeon, Tatarstan Republican children's clinical Hospital; Kazan, Russia; RSCI Author ID 1095529, <https://orcid.org/0000-0001-8776-0325>

Mutsolgov M.I. – Pediatric surgeon, Millennium Clinic; Kazan, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6176-9372>

Tsyplakov D.E. – Dr. Sci., professor, a pathologist of the highest qualification category; Kazan, Russia RSCI Author ID 470353, <https://orcid.org/0000-0003-2593-4478>

Batrutdinov R.T. – PhD, pediatric urologist, Scandinavia Clinic, St. Petersburg, Russia <https://orcid.org/0000-0002-7690-2268>

Khusnullin I.N. – urologist, postgraduate student of the Department of Urology, Nephrology and Transplantation of Kazan State Medical Academy; Kazan, Russia; <https://orcid.org/0009-0007-4528-0826>

#### Authors' contributions:

Akrarov N.R. – determination of the degree of scientific interest, study design, 25%  
 Shaikhraziev B.M. – study design, 25%  
 Khaertdinov E.I. – study design, 10%  
 Mutsolgov M.I. – writing, 10%  
 Tsyplakov D.E. – writing, 10%  
 Batrutdinov R.T. – literature review, 10%  
 Khusnullin I.N. – literature review, 10%

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Financing.** The article was made without financial support.

**Received:** 02.09.25

**Peer review:** 14.10.25

**Corrections received:** 17.10.25

**Accepted for publication:** 27.10.25

# Результаты открытого сравнительного клинического исследования крем-геля для наружного применения «Баланекс® Кидс» у детей с воспалительными заболеваниями препуциального мешка и головки полового члена

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Д.И. Тарусин<sup>1</sup>, А.К. Воеводина<sup>2</sup>, Н.А. Середницкая<sup>1</sup>, А.А. Матар<sup>1</sup>, М.В. Жидков<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ООО «Международный центр андрологии» (Клиника доктора Матара); Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО ПМГМУ им. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет); Москва, Россия

**Контакт:** Тарусин Дмитрий Игоревич, tarusindi@yandex.ru

## Аннотация:

**Введение.** Баланопостит – одна из наиболее частых и распространенных уроандрологических проблем у детей. В педиатрии, как правило, лечение заболевания консервативное. Хирургическое пособие требуется в редких редких случаях.

**Цель исследования.** Научное обоснование клинической эффективности крем-геля Баланекс® Кидс при различных формах баланопостита у детей, а также сравнение оригинального препарата с традиционными методами терапии.

**Материалы и методы.** Проведено открытое проспективное рандомизированное исследование с участием 20 пациентов в возрасте 4-12 лет. Участники были разделены на 4 группы: контрольная (здоровые дети) и три клинические группы с различными формами баланопостита (острый гнойный, острый катаральный, хронический). Внутри групп пациенты получали разную терапию: нанесение препарата Баланекс® Кидс на зону воспаления (головку полового члена, крайнюю плоть) либо стандарт – санация препуциального мешка раствором хлоргексидина и местное комбинированное средство с антибактериальным агентом (диоксометилтетрагидропиримидин + хлорамфеникол). Оценка проводилась по клиническим показателям и расширенным микробиологическим параметрам, полученными в результате проведения масс-спектрометрического анализа бактериальной массы урогенитального тракта по Осипову.

**Результаты.** Динамика клинического улучшения существенно различалась между всеми исследуемыми группами. При остром гнойном баланопостите стандартная терапия показала более выраженную положительную динамику. Баланекс® Кидс показал более высокую эффективность при катаральных и, особенно, при хронических формах. Клинические результаты обоснованы данными микробиологических исследований.

**Выводы.** Полученные результаты обосновывают персонализированный подход к лечению баланопостита у детей с учетом нозологической формы и микробиологического статуса. Баланекс® Кидс оптимален в применении при катаральных формах баланопостита, как острого, так и хронического течения.

**Ключевые слова:** баланопостит; воспалительные заболевания мочеполовой системы; метронидазол; хлоргексидин; хлорамфеникол.

**Для цитирования:** Тарусин Д.И., Воеводина А.К., Середницкая Н.А., Матар А.А., Жидков М.В. Результаты открытого сравнительного клинического исследования крем-геля для наружного применения «Баланекс® Кидс» у детей с воспалительными заболеваниями препуциального мешка и головки полового члена. Детская урология-андрология 2025;1(1):36-43.