

*На правах рукописи*

**ХАЕРТДИНОВ Эльмир Ильшатович**

**ОБОСНОВАНИЕ ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ДИСТАЛЬНЫХ ФОРМ ГИПОСПАДИИ У ДЕТЕЙ**

**3.1.11. Детская хирургия**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинский наук

Уфа – 2022

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:** доктор медицинских наук, профессор  
**Акрамов Наиль Рамилович**

**Официальные оппоненты:**

**Рудин Юрий Эдвартович** – доктор медицинских наук, профессор, Научно-исследовательский институт урологии и интервенционной радиологии имени Н.А. Лопаткина – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, руководитель группы детской урологии.

**Шарков Сергей Михайлович** – доктор медицинских наук, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет), профессор кафедры детской хирургии и урологии-андрологии им. профессора Л.П. Александрова.

**Ведущая организация:** Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в \_\_\_ часов на заседании диссертационного совета 21.2.004.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации и на сайте [www.bashgmu.ru](http://www.bashgmu.ru)

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
доктор медицинских наук, доцент

**Валерий Уралович Сатаев**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Гипоспадия является второй по распространенности врожденной аномалией наружных половых органов у мальчиков после крипторхизма (Canon S. et al., 2012; Bouty A. et al., 2015; Springer A. et al., 2016) и встречается по данным современной литературы у 1:125-1:300 новорожденных мальчиков (Акрамов Н.Р. и др., 2010; Paulozzi L.J. et al., 1997; Stein R., 2012; Snodgrass W.T. et al., 2015; Springer A. et al., 2016). За последние десятилетия отмечается стойкая тенденция к росту заболеваемости гипоспадией (Севергина Л.О. и др., 2016; Шарков С.М. и др., 2018; Nelson C.P. et al., 2005; Chong J.H. et al., 2006; Sun G. et al., 2009).

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 (Seibold J. et al., 2010; Stein R., 2012). Однако, несмотря на большое количество и разнообразие предложенных методик коррекции гипоспадии, они все сопровождаются послеоперационными осложнениями, что требует повторных оперативных вмешательств (Яцык С.П. и др., 2013; Рудин Ю.Э. и др., 2017; Retik A.V. et al., 2002; Aulagne M.V. et al., 2010; Snodgrass W.T. et al., 2014; Soave A. et al., 2014).

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 (Adorisio O. et al., 2010; Seibold J. et al., 2010; Elemen L. et al., 2012; Dutta H.K., 2013; Hassan Hussam S. et al., 2015; El Darawany H.M. et al., 2017; Gite V.A. et al., 2017; Jawale S.A. et al., 2019; Yassin A. et al., 2020; Riaz-ul-Haq, 2021).

Стремление к более предсказуемому послеоперационному периоду и снижению ранних послеоперационных осложнений после коррекции гипоспадии также непосредственно связано с выбором послеоперационной повязки (Van Savage J.G. et al., 2000; McLorie G. et al., 2001; Narcis A. et al., 2011; Mendez-Gallart R. et al., 2017). Высокая эффективность применения цианоакрилатных тканевых адгезивов в виде аппликации в различных областях хирургии отражена в публикациях Плечева В.В. и др., 2010; Lapointe S.P. et al., 2002; Castanon G.A. et al., 2003; Tan H.L. et al., 2005; Elmore J.M. et al., 2007; Hosseini S.M. et al., 2012; Brockway W.J. et al., 2019. Однако детального описания и анализа использования тканевых адгезивов в виде повязки при коррекции и лечении гипоспадии у мальчиков не представлено.

Таким образом, значительный рост 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 исследования:** улучшить результаты хирургического лечения мальчиков с дистальными формами гипоспадии путем внедрения перемещающей уретропластики с нерасчлняющей спонгиопластикой.

**Задачи:**

1. Разработать и внедрить в практику метод перемещающей уретропластики с нерасчлняющей спонгиопластикой.

2. Провести гистологическое исследование уретральной площадки для определения целесообразности ее применения при коррекции дистальных форм гипоспадии.

3. Провести сравнительный анализ результатов предлагаемой методики с существующими технологиями перемещающей уретропластики при хирургическом лечении дистальных форм гипоспадии, оценить их эффективность и отдаленные результаты.

4. Определить показания к применению дистензионных методов уретропластики.

5. Разработать и внедрить в практику акрилатное апплицирование полового члена как альтернатива стандартным адгезивным повязкам и оценить его эффективность.

**Научная новизна.** Доказано, что свободное перемещение уретры на головку без натяжения с сохранением целостности спонгиозного тела уретры и головки полового члена позволяет сохранить кровоснабжение уретры и снизить вероятность развития меатостенозов. Представлены морфологические данные, впервые демонстрирующие патологические и диспластические изменения уретральной площадки и научно обосновывающие риск ее применения при коррекции дистальных форм гипоспадии. Научно обосновано, что применение перемещающей уретропластики с соблюдением принципа 1:5, т.е. соотношение расстояния от дистопированного меатуса до предполагаемого физиологического положения на головке полового члена к величине интраоперационно выделяемой уретры, позволяет избежать вторичного искривления полового члена и ретракции меатуса в отдаленном периоде. Впервые представлено, что использование акрилатного апплицирования полового члена позволяет сохранить физиологическое кровоснабжение полового члена после хирургической

коррекции, что позволяет снизить количество ранних послеоперационных осложнений.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Разработанная методика хирургического лечения дистальных форм гипоспадии («Способ перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой» патент РФ на изобретение №2684319) с сохранением целостности спонгиозного тела уретры и головки полового члена позволяет улучшить результаты хирургического лечения и достоверно снизить вероятность послеоперационных осложнений с 18,18% до 4,76% ( $p < 0,05$ ). Использование методики перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой позволяет достоверно сократить среднее пребывание пациента в стационаре на 0,8 койко-дня ( $p < 0,05$ ). Применение акрилатного апплицирования полового члена при хирургическом лечении гипоспадии достоверно снижает риск развития ранних послеоперационных осложнений в 3,46 раза ( $p < 0,05$ ) и достоверно снижает вероятность возникновения осложнений второй степени согласно классификации Clavien-Dindo ( $p < 0,05$ ). Использование акрилатного апплицирования полового члена при хирургическом лечении гипоспадии позволяет достоверно сократить среднее пребывание пациента в стационаре на 1,04 койко-дня ( $p < 0,05$ ).

**Методология и методы исследования.** Проведено открытое многоцентровое простое случай-контролируемое проспективное и ретроспективное клиническое исследование. В исследование включены пациенты с дистальными формами гипоспадии, подвергнутые хирургическому лечению. В рамках проведенного клинического исследования пациенты разделены на группы в зависимости от способа хирургической коррекции и вида послеоперационной повязки. Полученные результаты систематизированы и статистически проанализированы, проведен сравнительный анализ полученных данных. На основании полученных результатов сформулированы выводы и практические рекомендации.

#### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. При дистальных формах гипоспадии с диастазом меньше 10 мм (расстояние от дистопированного наружного отверстия уретры до его предполагаемого физиологического положения на верхушке головки полового члена) показано применение перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой.

2. Незамкнутая уретральная площадка имеет патоморфологические и диспластические изменения, что увеличивает вероятность развития послеоперационных осложнений при ее применении для коррекции дистальных форм гипоспадии.

3. Использование акрилатного апплицирования полового члена в послеоперационном периоде является лучшей альтернативой стандартным адгезивным повязкам.

**Степень достоверности и апробация результатов.** Достоверность результатов подтверждена необходимым объемом исследований, анализом и интерпретацией полученных результатов исходя из принципов доказательной медицины. Проведена статистическая обработка материалов исследования с использованием методов описательной статистики, параметрического и непараметрического анализа.

Результаты научно-квалификационной работы представлены и доложены на двенадцати научно-практических конференциях всероссийского и международного уровня: V Юбилейном съезде детских урологов-андрологов (Москва, 2018); IV Форуме детских хирургов России с международным участием (Москва, 2018); V Конгрессе ассоциации молодых урологов России (Москва, 2018); VIII Всероссийской школе по детской урологии-андрологии (Москва, 2019); Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Р.Х. Галеева «Казанский урологический форум» (Казань, 2019); Юбилейной междисциплинарной научно-практической конференции с международным участием, посвященной юбилею Городского центра эндоскопической урологии и новых технологий «Нам 10 лет» (Санкт-Петербург, 2019); Научно-практической конференции с международным участием «Реконструктивно-пластическая урология детского возраста» (Волгоград, 2019); V Форуме детских хирургов России с международным участием (Уфа, 2019); Конференции Европейского общества детских урологов (ESPU) (Лион, Франция, 2019); XX Конгрессе Российского общества урологов (on-line, 2020); VI Форуме детских хирургов России с международным участием (Москва, 2020); X Всероссийской школе по детской урологии-андрологии (Москва, 2022).

Диссертационное исследование выполнено в соответствии с тематическим планом научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России (государственная регистрация №АААА-А18-118122990071-1) и одобрено локальным этическим комитетом (выписка из протокола №2 заседания Бюро от 26 февраля 2019 года).

**Внедрение результатов исследования.** Разработанные методики лечения дистальных форм гипоспадии – «перемещающая уретропластика с нерасчлняющей спонгиопластикой» и акрилатное апплицирование полового члена внедрены и используются в клинической работе отделения детской урологии ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Минздрава Республики Татарстан, отделения урологии ООО «КОРЛ» г. Казань и отделения детской

хирургии ГБУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Республики Ингушетия, что подтверждено актами о внедрении.

Основные положения и результаты диссертационного исследования включены в учебные программы студентов, ординаторов и курсантов, обучающихся на кафедре детской хирургии ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России.

**Личное участие автора в получении результатов.** Диссертационное исследование осуществлялось автором лично с 2017 по 2022 гг. В ходе проведенного научного исследования были определены цель и задачи. Проведен обзор и анализ отечественной и зарубежной литературы по теме исследования. Диссертант принимал участие в лечении и послеоперационном наблюдении всех пациентов, в том числе в хирургических операциях. Проанализированы полученные результаты, сформулированы выводы и практические рекомендации, написан текст диссертации.

**Публикации по теме работы.** Основные научные результаты опубликованы в 16 печатных работах, в том числе 5 публикаций в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендуемых ВАК РФ для публикации материалов кандидатских и докторских диссертаций и 3 статьи в журналах, индексируемых базой данных Scopus.

**Объем и структура диссертации.** Научно-квалификационная работа изложена на 127 страницах машинописного текста. Работа состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций. Текст диссертации иллюстрирован 51 рисунком и 12 таблицами. Список литературы включает 27 отечественных и 193 зарубежных публикаций.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования**

Проведен анализ результатов хирургического лечения 149 мальчиков с дистальными формами гипоспадии в возрасте от 12 мес. до 18 лет. Пациенты получали стационарное лечение в условиях отделения детской урологии ГАУЗ «ДРКБ» МЗ РТ, отделения урологии ООО «КОРЛ» г. Казань и отделения детской хирургии ГБУЗ «ДРКБ» Республики Ингушетия.

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 А.В. 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 п-бутил-2-цианоакрилат или 2-октилцианоакрилат, группа Б (30 пациентов), у которых использовалась стандартная циркулярная адгезивная повязка, фиксированная самоскрепляющимся бинтом. Различий между группами по возрастному составу, форме гипоспадии, величине диастаза и наличию искривления полового члена не установлено.

#### **Перемещающая уретропластика с нерасчленяющей спонгиопластикой.**

На половом члене выполняют разметку будущих разрезов хирургическим маркером (Рисунок 1). 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 (Рисунок 2).

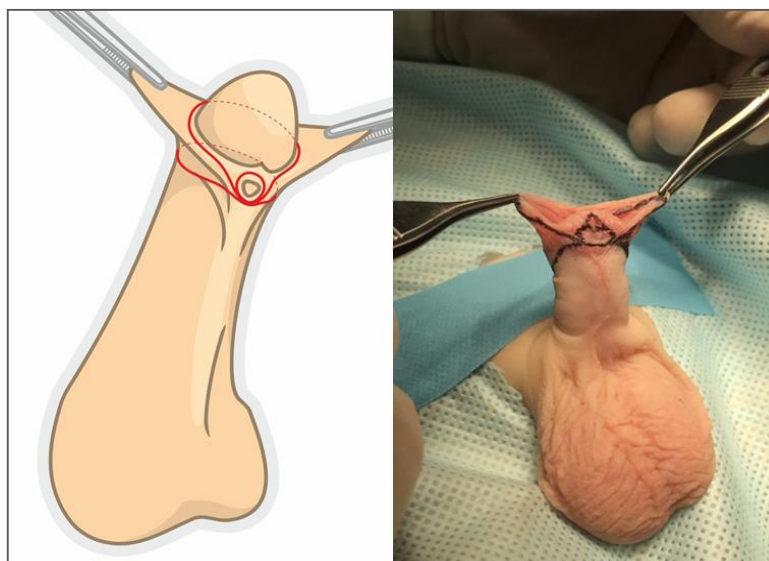


Рисунок 1 – Разметка линий разрезов.



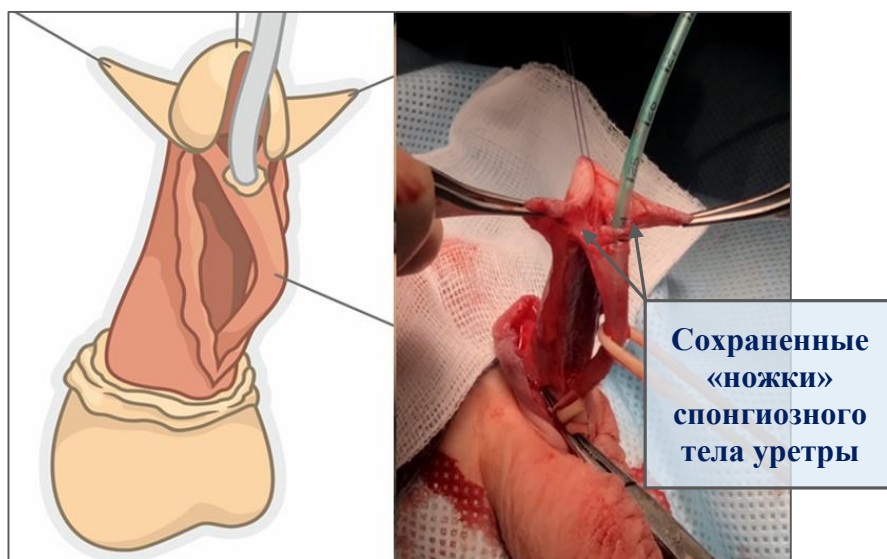


Рисунок 2 – Мобилизация кожи полового члена до его основания и отделение уретры от кавернозных тел с сохранением «ножек» спонгиозного тела.

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 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 атравматических швов (Рисунок 3).

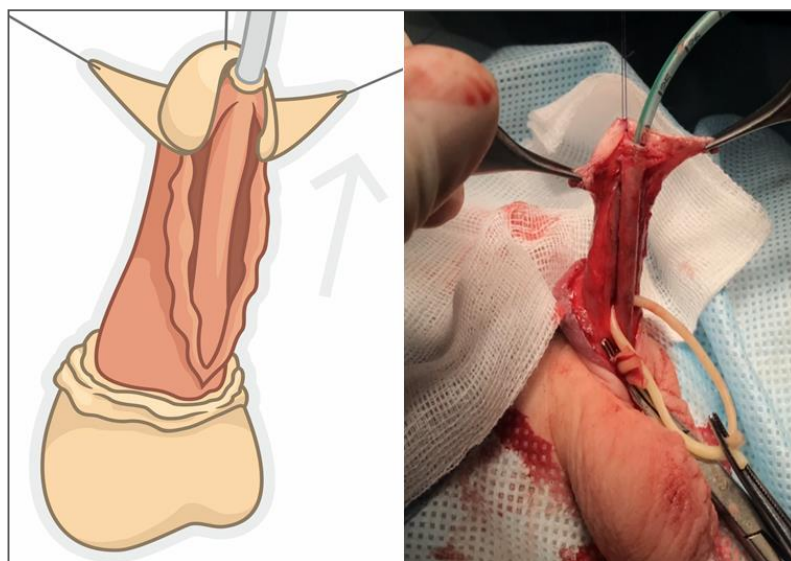


Рисунок 3 – Перемещение уретры в физиологическое положение и формирование наружного отверстия уретры.

Расщепленная дистальная часть спонгиозного тела сшивается над уретрой и восстанавливается ее нормальная анатомия. Перемещенная уретра фиксируется к

кавернозным телам с двух сторон узловыми швами с шагом 10 мм (Рисунок 4). Крылья головки полового члена сводятся над перемещенной дистальной уретрой. Стволовая часть уретры укрывается tunica dartos. Таким образом восстанавливается нормальная анатомия полового члена (Рисунок 5). В завершение выполняется пластика кожи полового члена и послойно ушивается послеоперационная рана с формированием узловых атравматических швов (Рисунок 6). В мочевого пузырь устанавливается уретральный катетер Нелатона. Послеоперационная рана и половой член закрываются асептической циркулярной адгезивной повязкой с фиксацией эластичным самоскрепляющимся бинтом или апплицируются акрилатным клеем.

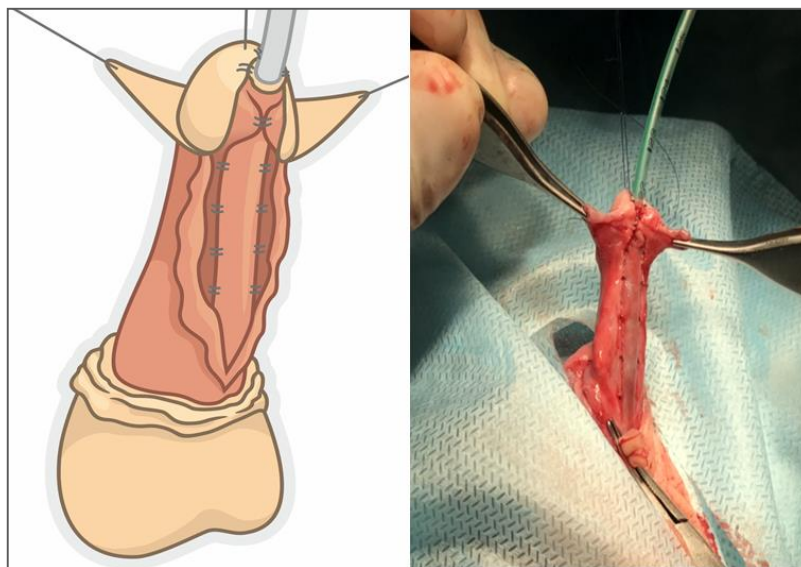


Рисунок 4 – Спонгиопластика и фиксация уретры к кавернозным телам.

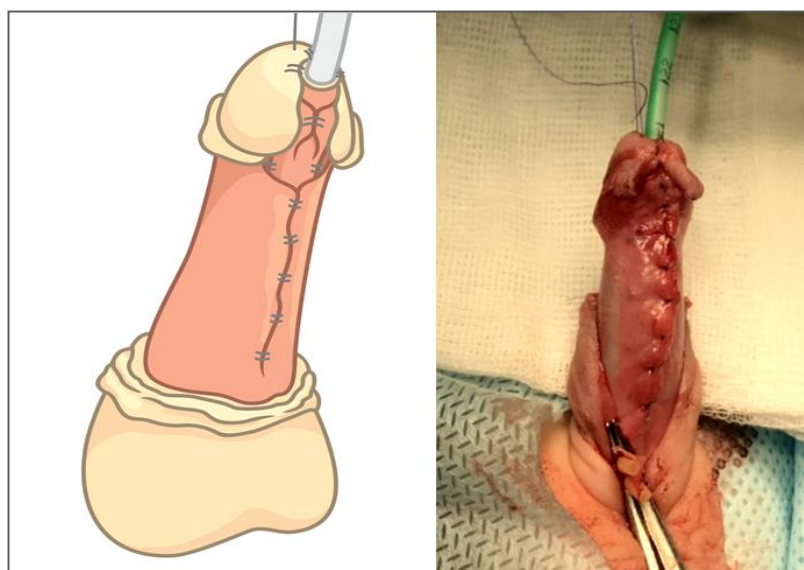


Рисунок 5 – Пластика головки полового члена и укрывание уретры.

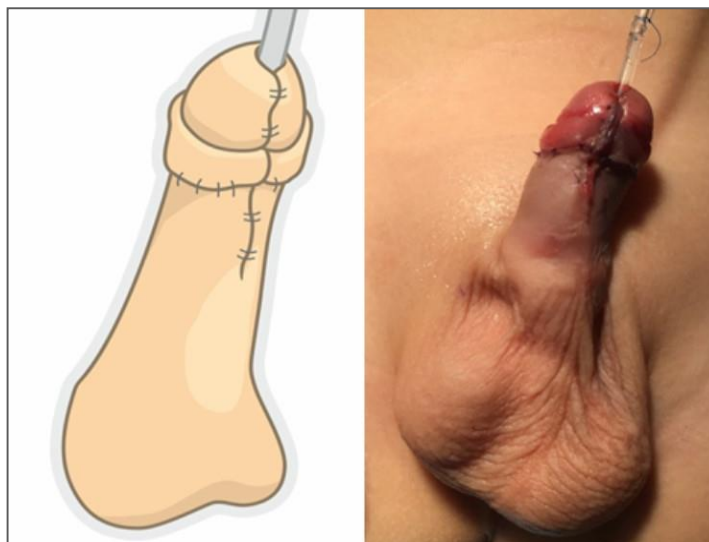


Рисунок 6 – Ушивание послеоперационной раны.

**Акрилатное апплицирование полового члена.** 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 (n-бутил-2-цианоакрилат или 2-октилцианоакрилат) последовательно в 2-3 слоя до его застывания, что составляет 30-45 секунд для каждого нанесенного слоя (Рисунок 7).



Рисунок 7 – Акрилатное апплицирование полового члена.

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

Фиксацию материала осуществляли в 10% нейтральном формалине по Лилли или жидкости Боуэна. Согласно общепринятой методике (Саркисов Д.С и др., 1996), после соответствующей проводки по спиртам возрастающей концентрации следовала обработка в ксилоле и заливка в парафин. На микротоме Leica SM 2000R изготавливали парафиновые срезы толщиной 4-5 мкм. Полученные препараты

окрашивали гематоксилином и эозином, по ван Гизону и по Маллори, а также использовали для иммуногистохимического исследования (Петров С.В. и др., 2012) с помощью набора моноклональных антител: пан-цитокератин (эпителиальные клетки), CD 31 (эндотелий сосудов), коллаген IV типа (базальные мембраны), виментин (фибробласты) и десмин (мышечная ткань).

Связывание первых антител с клеточными и структурными элементами определяли при помощи стандартного биотин-стрептавидин-пероксидазного метода (DAKO: LSAB<sup>®</sup> + System-HRP, код K0690) с диаминобензидином в качестве хромогена и дополнительной окраской гематоксилином Майера.

**Статистический анализ полученных данных.** Результаты исследования обрабатывались на персональном компьютере в операционной системе Windows 10 Professional. Построение таблиц, графиков и рисунков осуществлялось с использованием офисного пакета Microsoft Office 2019. Статистическая обработка результатов выполнялась в программе STATISTICA 12 (StatSoft Inc., USA) и Microsoft Office Excel 2019. В качестве описательной статистики для количественных показателей использовались средние значения, стандартное отклонение, медиана и диапазон, для качественных использовались проценты. Статистический анализ количественных показателей производился с использованием критериев Стьюдента и Манна-Уитни, при сравнении качественных показателей использовали точный тест Фишера и критерий Пирсона. Для нахождения зависимости между двумя параметрами и ее степени применялся корреляционно-регрессионный анализ.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

**Результаты патогистологического исследования уретральной площадки.** Уретральная площадка и губчатая часть нормальной уретры в большинстве случаев имеют сходную гистологическую структуру. Однако в ряде наблюдений определяются морфологические изменения, значительно отличающие ее от нормальной уретры. Так эпителиальная выстилка может иметь неравномерную толщину, а также наличие на отдельных участках не только многослойного плоского эпителия, но и однослойного однорядного, состоящего из цилиндрических или кубических клеток. ИГХ анализ с МКАТ против пан-цитокератинов в ряде случаев выявляет снижение интенсивности и неравномерную окраску эпителиальной выстилки (Рисунок 8). Базальная мембрана эпителия бывает утолщена, фрагментирована или расщеплена, что определяется МКАТ против коллагена IV типа. Вместо рыхлой волокнистой соединительной ткани ячеистого строения под эпителием уретральной площадки может находиться плотная грубоволокнистая соединительная ткань (Рисунок 9). Кроме того, в соединительной ткани выявляется коллаген IV типа, который в норме определяется только в базальных мембранах эпителия и кровеносных сосудов (Рисунок 10).

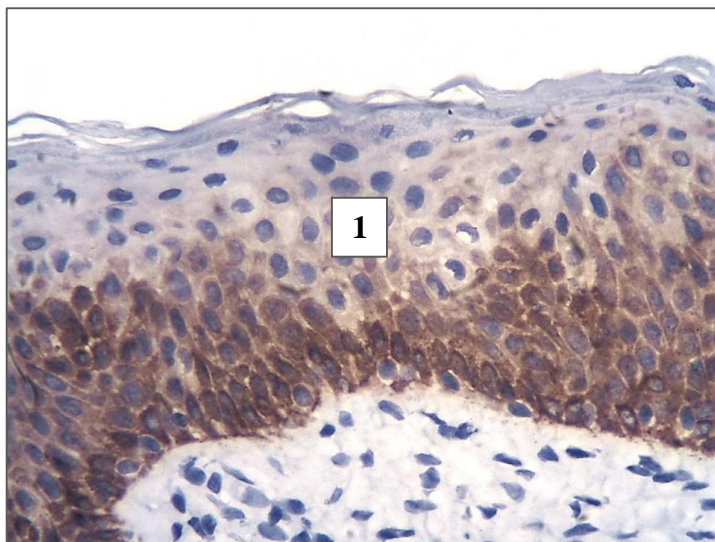


Рисунок 8 – Неравномерная окраска эпителиального пласта МКАТ против панцитокератинов. х 400.

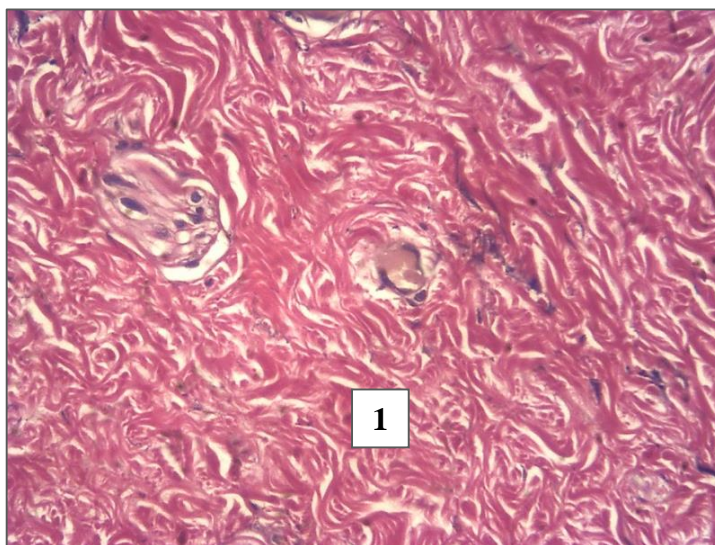


Рисунок 9 – Грубоволокнистая соединительная ткань (1). Окраска по ван Гизону. х 400.

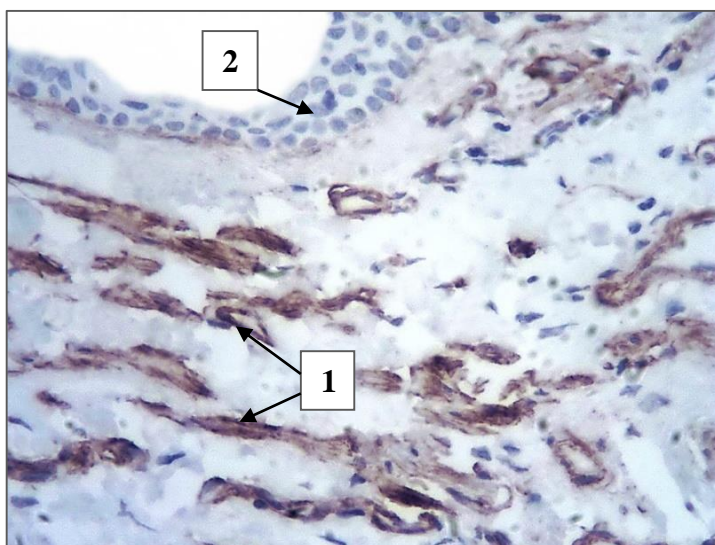


Рисунок 10 – Экспрессия МКАТ против коллагена IV типа (1) в грубоволокнистой соединительной ткани. 2 – эпителиальная выстилка. LSAB-метод с докраской гематоксилином. х 400

При этом происходит увеличение количества фибробластов, что выявляется МКАТ против виментина и уменьшение числа гладкомышечных клеток, о чем свидетельствует снижение экспрессии МКАТ против десмина. Могут иметь место и микроциркуляторные расстройства. Так, в ряде случаев наблюдается полнокровие сосудов и периваскулярный отек (Рисунок 11). МКАТ против CD 31 выявляют набухание эндотелия иногда с десквамацией его в просвет сосудов, а МКАТ против коллагена IV типа – нарушение базальной мембраны в виде утолщения или фрагментации (Рисунок 12). При этом среди волокон соединительной ткани обнаруживается внесосудистое отложение фибрина, выявляемого окраской по Маллори (Рисунок 13). В отдельных наблюдениях имеет место очаговая лимфогистиоцитарная инфильтрация уретральной площадки (Рисунок 14).

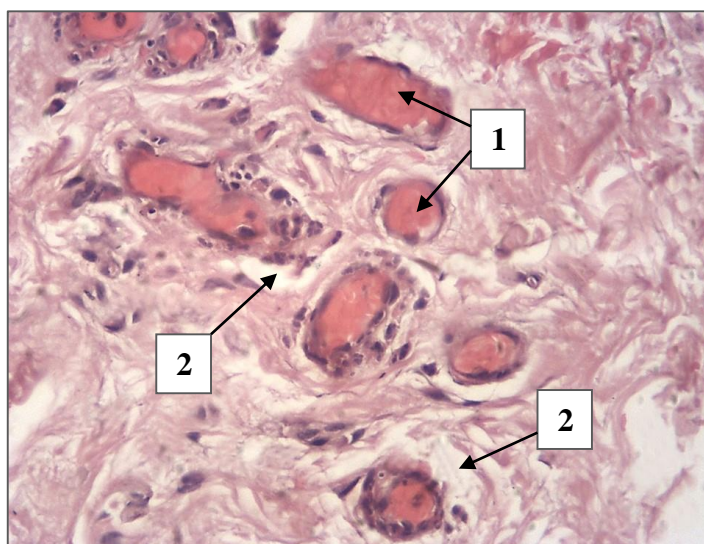


Рисунок 11 – Полнокровие сосудов (1) и периваскулярный отек (2). Окраска гематоксилином и эозином. х 400.



Рисунок 12 – Утолщение базальных мембран кровеносных сосудов (1). Реакция с МКАТ против коллагена IV типа. х 400.

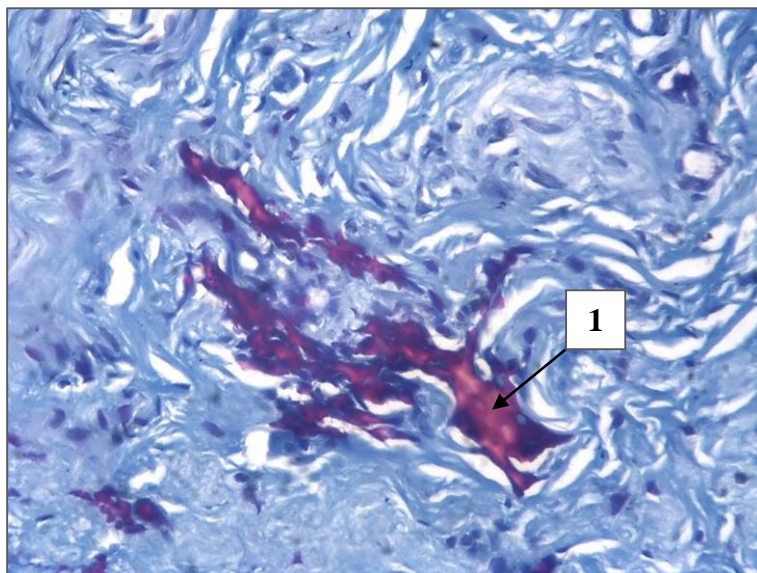


Рисунок 13 – Отложение фибрина среди волокон соединительной ткани (1). Окраска по Маллори. х 400.

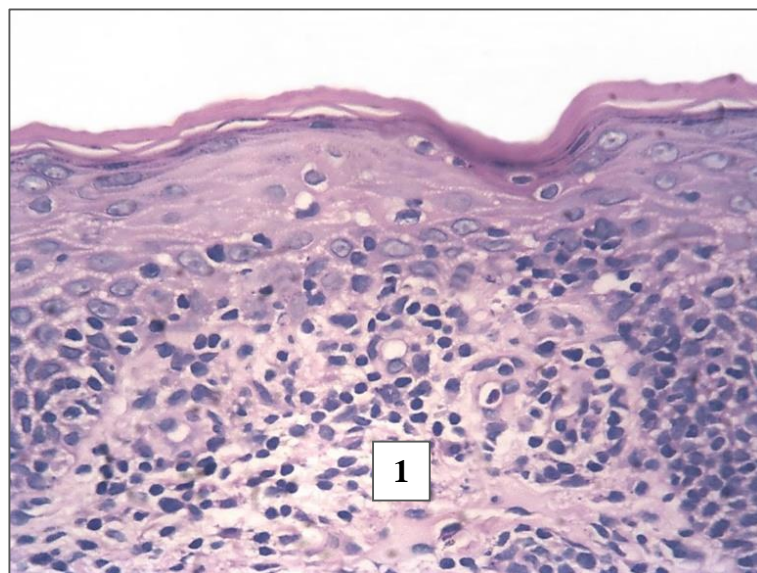


Рисунок 14 – Лимфогистиоцитарная инфильтрация субэпителиальной области (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 400.

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. В 6 (27,3%)

случаях обнаружены признаки микроциркуляторных расстройств с выявленным венозным полнокровием и периваскулярным отеком, а в 3 (13,6%) случаях выявлены воспалительные изменения с лимфогистиоцитарной инфильтрацией тканей и участками отложения фибрина. В 3 (13,6%) случаях выявлены склеротические изменения в различных гистологических структурах уретральной площадки с обнаружением в них грубоволокнистой соединительной ткани и коллагена IV типа. Несомненно, наличие подобных изменений в гистологической структуре уретральной площадки 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 осложнений таких, как стриктура уретры в случаях с наличием склеротических изменений 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.

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  $72,3 \pm 20,68$  минут (Me – 67,5, 45-145). Средняя продолжительность пребывания пациента в стационаре составило  $7,98 \pm 1,45$  койко-дня (Me – 8, 5-11). В группе II длительность операции составило в среднем  $86,25 \pm 24,54$  минут (Me – 80, 45-190). Средняя продолжительность пребывания пациента в стационаре составило  $7,18 \pm 1,55$  койко-дня (Me – 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

Методика операции	Осложнения						Без осложнений	
	Меатостеноз		Свищ уретры		Всего		Абс.	%
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%		
I группа	7	15,91	1	2,27	8	18,18	36	81,82
II группа	4	3,81	1	0,95	5	4,76	100	95,24
Анализ связей	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 осложнения 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. Velman осложнения возникают в 3,8 раза чаще, чем среди мальчиков, оперированных авторской методикой ( $p<0,05$ ).

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

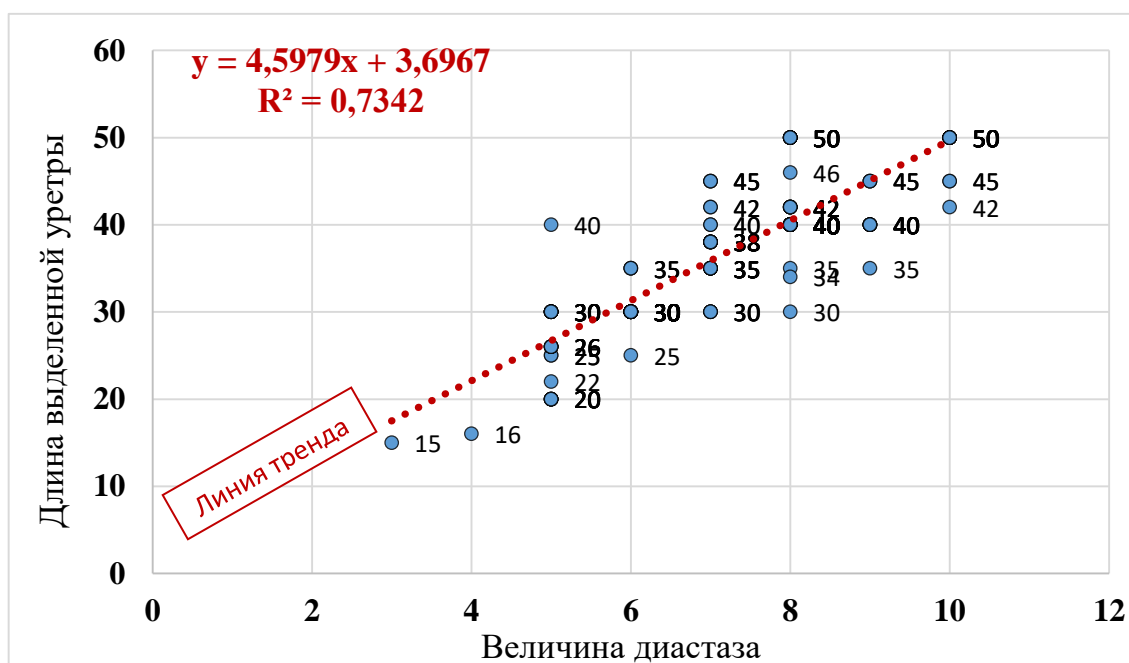


Рисунок 15 – Зависимость величины диастаза и длины выделенной уретры.

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.

**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. На контрольном осмотре оценивались жалобы и внешний вид полового члена: наличие свищей и сужения наружного отверстия уретры, расхождения краев головки полового члена, ретракции меатуса, наличие вторичного искривления и др. Полученные результаты представлены в Таблице 2.

Таблица 2 – Распределение пациентов в зависимости от полученных результатов

Результат	Методика коррекции				Анализ связей
	Группа I		Группа II		
	Абс.	%	Абс.	%	
Неудовлетворительный	0	0	0	0	
Удовлетворительный	4	36,4	1	4,8	$p < 0,05$
Хороший	7	63,6	20	95,2	$p < 0,05$
Всего	11		21		

Статистически достоверно получено больше «хороших» результатов у мальчиков, где использовалась авторская методика коррекции гипоспадии ( $p < 0,05$ ). Косметические результаты и в целом удовлетворенность пациентов после коррекции с использованием перемещающей уретропластики с нерасчлняющей спонгиопластикой лучше.

**Результаты применения послеоперационных повязок.** Проанализированы результаты послеоперационного наблюдения 77 пациентов. Средняя продолжительность пребывания пациента в группе А составила  $6,79 \pm 1,77$  койко-дня (Ме – 7, 3-12). В группе Б 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 ( $p = 0,004$ ).

Выявлены следующие послеоперационные осложнения (Таблица 3).

Таблица 3 – Частота и характер осложнений

Осложнения	Вид повязки	
	Акрилатное аплицирование Абс. (%)	Циркулярная повязка Абс. (%)
Кровотечение, гематома	0 (0%)	2 (6,7%)
Местная инфекция	0 (0%)	3 (10,0%)
Расхождение раны	1 (2,1%)	1 (3,3%)
Ишемия головки полового члена	0 (0%)	2 (6,7%)
Выраженный отек	4 (8,5%)	0 (0%)
Сползание повязки	0 (0%)	3 (10,0%)
Без осложнений	42 (89,4%)	19 (63,3%)
	p=0,015	

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 с представлены в Таблице 4.

Таблица 4 – Классификация послеоперационных осложнений по Clavien-Dindo

Вид послеоперационной повязки	Осложнений не отмечено Абс. (%)	Степень осложнения		
		I степень Абс. (%)	II степень Абс. (%)	III-V степень Абс. (%)
Акрилатное аплицирование	42 (89,36)	4 (8,51)	1 (2,13)	Нет
Циркулярная повязка	19 (63,33)	6 (20,0)	5 (16,67)	Нет
Всего (n – 77)	61 (79,22)	10 (12,99)	6 (7,79)	
Анализ связей	p=0,01	p>0,05	p=0,03	

Исходя из представленных результатов, сделан вывод о том, что использование акрилатного аплицирования 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 глицериновой повязки, фиксированной самоскрепляющимся эластичным бинтом, в 7,8 раза выше по сравнению с акрилатным аплицированием полового члена ( $p<0,05$ ).

## ВЫВОДЫ

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

2. Разработан и внедрен в практику метод перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой для коррекции дистальных форм гипоспадии (патент РФ на изобретение №2684319, приоритет изобретения: 09 февраля 2018 г., дата регистрации: 5 апреля 2019 г.).

3. 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, демонстрирующие риск ее использования при коррекции дистальной гипоспадии.

4. При применении методики перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой улучшены результаты лечения в сравнении с перемещающей расчленяющей уретропластикой в виде снижения количества послеоперационных осложнений в 3,8 раза (с 18,18% до 4,76%, ( $p < 0,05$ )), сокращения сроков пребывания пациента в стационаре на 0,8 койко-дня ( $p < 0,05$ ) и увеличения «хороших» косметических результатов лечения в отдаленном периоде ( $p < 0,05$ ).

5. Перемещающая уретропластика с нерасчленяющей 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 ( $y = 4,5979x + 3,6967$ ,  $R^2 = 0,7342$ ).

6. 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 ( $p < 0,05$ ).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

При лечении мальчиков с дистальными формами гипоспадии необходимо проводить измерение расстояния от дистопированного меатуса до вершины головки полового члена с дальнейшим определением тактики хирургической коррекции.

Для достижения лучших результатов лечения мальчиков с дистальными формами гипоспадии с диастазом не более 10 мм от дистопированного меатуса до вершины головки полового члена рекомендуется использование методики

перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой с сохранением целостности спонгиозного тела полового члена.

При хирургическом лечении детей с гипоспадией рекомендуется использование акрилатного апплицирования полового члена и послеоперационной раны для сокращения количества ранних послеоперационных осложнений.

### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Заявка 2018105065 Российская Федерация. Способ перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой / Н. Р. Акрамов, Н. Ф. Шавалиев, В. С. Филатов [и др.] ; заявитель КазГМУ ; заявл. 09.02.2018 ; опубл. 12.04.2018, Бюл. № 11.
2. Акрамов, Н. Р. Опыт использования перемещающей уретропластики при дистальных формах гипоспадии у мальчиков / Н. Р. Акрамов, Э. И. Хаертдинов // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. Материалы IV Форума детских хирургов России. – 2018. – Т. 8, №. S2 – С. 7-8.
3. Пат. 2684319 Российская Федерация, МПК А 61 В 17/00. Способ перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой / Н. Р. Акрамов, Н. Ф. Шавалиев, В. С. Филатов [и др.] ; заявитель и патентообладатель КазГМУ. – № 2018105065 ; заявл. 09.02.2018 ; опубл. 05.04.2019, Бюл. № 10.
4. Акрамов, Н. Р. Органосохраняющая хирургическая тактика при лечении опухоли Вильмса / Н. Р. Акрамов, А. К. Закиров, Э. И. Хаертдинов // Материалы VIII Всероссийской школы по детской урологии-андрологии. Тезисы. – Москва, 2019. – С. 18-19.
5. Опыт использования n-бутил-2-цианоакрилат при circumcision у детей / Н. Р. Акрамов, А. К. Закиров, Э. И. Хаертдинов, М. Н. Насыбуллин // Материалы VIII Всероссийской школы по детской урологии-андрологии. Тезисы. – Москва, 2019. – С. 73-74.
6. Опыт органосохраняющей хирургии с использованием единого лапароскопического доступа при нефробластоме у детей / Н. Р. Акрамов, В. С. Филатов, А. К. Закиров, Э. И. Хаертдинов // Российский журнал детской гематологии и онкологии. – 2019. – Т. 6, № S1. – С. 153.
7. Akramov, N. Advancement urethroplasty without dismembering urethra spongy body and glans penis / Nail Akramov, Aidar Zakirov, Elmir Khaertdinov // 30<sup>th</sup> Congress of the ESPU. Abstract book. – Lyon, France, 2019. – P. 29.
8. Мутация гена WT1 в 7-м экзоне у мальчика с нарушением формирования пола и двухсторонней нефробластомой / Н. Р. Акрамов, И. В. Осипова, А. М. Закирова [и др.] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2019. – Т. 64, № 6. – С. 94-97.

9. Нарушение формирования пола 46 XY и двухсторонняя метахронная опухоль Вильмса у ребенка с мутацией в экзоне 7 гена WT1 / Н. Р. Акрамов, И. В. Осипова, А. К. Закиров [и др.] // Урология. – 2019. – № 6. – С. 109-112.

10. Новый вариант техники перемещающей уретропластики с нерасчлняющей спонгиопластикой при дистальных формах гипоспадии у детей / Н. Р. Акрамов, И. М. Каганцов, В. В. Сизонов [и др.] // Вестник урологии. – 2020. – Т. 8, № 3. – С. 5-12.

11. Акрамов, Н. Р. Акрилатное апплицирование при коррекции гипоспадии у детей / Н. Р. Акрамов, Э. И. Хаертдинов // Материалы XX конгресса Российского общества урологов. Сборник тезисов. – Online, 2020. – С. 64-65.

12. Акрамов, Н. Р. Перемещающая уретропластика с нерасчлняющей спонгиопластикой при коррекции дистальных форм гипоспадии / Н. Р. Акрамов, Э. И. Хаертдинов // Материалы XX конгресса Российского общества урологов. Сборник тезисов. – Online, 2020. – С. 65.

13. Акрамов, Н. Р. Первый опыт использования тканевого акрилатного клея при коррекции дистальных форм гипоспадии у детей / Н. Р. Акрамов, Э. И. Хаертдинов // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. Материалы VI Форума детских хирургов России. – 2020. – Т. 10, № 5. – С. 14.

14. Акрамов, Н. Р. Дистензионные методы хирургической коррекции гипоспадии у мальчиков / Н. Р. Акрамов, И. М. Каганцов, Э. И. Хаертдинов // Казанский медицинский журнал. – 2021. – Т. 102, № 2. – С. 216-227.

15. Акрилатное апплицирование полового члена при хирургическом лечении гипоспадии у мальчиков / Н. Р. Акрамов, Э. И. Хаертдинов, Р. Т. Батрутдинов [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2021. – Т. 14, № 2. – С. 110-116.

16. Акрамов, Н. Р. Патоморфологические изменения уретральной площадки при дистальных формах гипоспадии / Н. Р. Акрамов, Э. И. Хаертдинов // X Юбилейная Всероссийская школа по детской урологии-андрологии. Тезисы. – Москва, 2022. – С. 45-46.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ESPU – European Society for Paediatric Urology

ИГХ – иммуногистохимия

МКАТ – моноклональные антитела

УФМ – урофлоуметрия

ДИ – доверительный интервал

**ХАЕРТДИНОВ Эльмир Ильшатovich**

**ОБОСНОВАНИЕ ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ДИСТАЛЬНЫХ ФОРМ ГИПОСПАДИИ У ДЕТЕЙ**

**3.1.11. Детская хирургия**

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинский наук