

Ладыгина Елизавета Александровна

**ПРИМЕНЕНИЕ БУККАЛЬНОЙ УРЕТРОПЛАСТИКИ ПРИ
ПОСТГИПОСПАДИЧЕСКИХ СТРИКТУРАХ У ДЕТЕЙ**

3.1.11. Детская хирургия

Автореферат

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Работа выполнена в Государственном бюджетном учреждении здравоохранения «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы

Научный руководитель:

Кандидат медицинских наук

Демин Никита Валерьевич

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры урологии и репродуктивного здоровья человека с курсом детской урологии-андрологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Сизонов Владимир Валентинович

Доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой урологии, нефрологии и трансплантологии Казанской государственной медицинской академии – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Акрамов Наиль Рамилович

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «__» «_____» 2024 года в «__» часов на заседании диссертационного совета 21.1.026.01 при ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России по адресу: 119991, Москва, Ломоносовский проспект, 2 стр.1

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России по адресу: 119991, Москва, Ломоносовский проспект, 2 стр.1 и на сайте <http://www.nczd.ru>

Автореферат разослан «__» «_____» 2024 года

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор медицинских наук, профессор РАН

Виньярская Ирина Валериевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Стриктура уретры (СУ) – полиэтиологическое сужение мочеиспускательного канала, препятствующее току мочи и проявляющееся симптомами нижних мочевых путей, острой или хронической задержкой мочеиспускания, инфекцией мочевых путей, а иногда и почечной недостаточностью (Котов С.В., 2011).

Ведущей причиной образования стриктур уретры в детском возрасте являются последствия уретропластик, предпринимаемых при аномалиях развития наружных половых органов у мальчиков, в основном при гипоспадии (Malte W.V., 2019; Lorenzo, A. J., 2002; Palminteri E., 2013; Schneuer F.J., 2015; Van der Horst H.J., 2017; Verla W., 2019). Гипоспадия является одним из наиболее распространенных пороков развития мочеполовой системы. Частота ее составляет от одного до восьми на 1000 живорожденных мальчиков (Bergman J.E., 2015).

Процент осложнений после лечения гипоспадии колеблется от пяти до 70% (Dogra P.N., 2011; Vetterlein M.W., 2019). Значительно чаще осложнения встречаются у пациентов с проксимальными формами гипоспадии (Козырев Г.В., 2020; Котов С.В., 2011; Ладыгина Е.А., Демин Н.В., Николаев В.В., 2023; Поддубный И.В., Яцык С.П. 2022; Aigrain Y., 2010; Bergman J.E., 2015). Самым трудным осложнением для коррекции является стриктура неоуретры, которая вызывает симптомы нижних мочевых путей, ухудшение функции верхних мочевых путей, вплоть до нарушения функции почек, что приводит к психопатизации (Котов С.В., 2015; Barbagli G., Perovic S., 2011; Campos-Juanatey F., 2021; Toth I., 2017).

Причины возникновения постгипоспадических стриктур у детей практически не обсуждались. Указывалось на образование стриктур в области анастомозов в связи с техническими погрешностями во время операций. В частности, отмечены циркулярные анастомозы и сужения головчатой уретры у пациентов с маленькой головкой полового члена (Herle K., 2018; Joel G., 2020).

Стриктура неоуретры после лечения гипоспадии редко бывает изолированной и чаще сочетается со свищами, псевдодивертикулами, вторичным искривлением кавернозных тел, неудовлетворительным внешним видом наружных половых органов. Специалисты сталкиваются с дефицитом пластического материала, что ставит исследователей перед необходимостью поиска альтернативных тканей, пригодных для уретропластики и устойчивого долгосрочного результата (Perovic S., Barbagli G., DjinoVIC R., 2010; Snodgrass W.T., Bush N.C., 2017).

Технические детали операций представляются особенно важными для улучшения результатов лечения и предотвращения рецидивов. Заместительные уретропластики рассматриваются в настоящее время в качестве наилучшего метода для лечения таких пациентов (Barbagli G., Perovic S., 2010; Bracka A., 2008; Johnson E.K., 2015; Djordjevic M.L., 2011; Коган М.И., 2015; Козырев Г.В., 2020; Latini J., 2014; Awad S.M., 2021; Selim M., 2019).

В течение 20-го века было предложено множество донорских тканей для пластики уретры: генитальная и экстрагенитальная кожа, слизистая мочевого пузыря, ротовой полости, влагалищная оболочка яичка, брюшина (Johnson E.K., 2014; Kaplan G.W., 2014; Keating M.A., 1990; Kim S.W., 2020; Fu Q., 2010). Однако, за последнюю четверть века преимущества слизистой щеки для заместительной уретропластики (буккальная уретропластика) стали общепризнанными (Козырев Г. В., Абдулкаримов Г. А., 2019; Atesci Y.Z., 2014; Awad S.M.T., 2021; Bracka A., 2008; Korneyev I., Ilyin D., 2012; Kurtzman J.T., 2021; Latini J., 2014; Leslie B., 2011). При этом трансплантат используется в качестве островковой вставки при одноэтапной аугментационной уретропластике или полностью замещает уретру при этапной уретропластике (Markiewicz M.R., 2007; Selim M., 2019).

В литературе отсутствуют исследования статистически значительных групп исключительно педиатрических пациентов с послеоперационными стриктурами, которым проводились буккальные уретропластики. Мы также не встретили публикаций, описывающих причины формирования послеоперационных протяженных стриктур уретры у пациентов с гипоспадией.

Все вышеперечисленное свидетельствует об актуальности проблемы стриктуры уретры после лечения гипоспадии.

Степень разработанности темы исследования

Стриктура уретры является актуальной проблемой в связи с высокой частотой осложнений после хирургических вмешательств, выполняемых по поводу аномалий развития наружных половых органов (Aigrain Y., 2010; Andersson M., 2011; Arshadi H., 2017; Barbagli G., Perovic S., Djinovic R., 2010; Kraft K.H., 2011).

Тенденции современной хирургии таковы, что предъявляются высокие требования и к функциональному, и косметическому результатам. Проблема лечения осложнений уретропластик по поводу гипоспадии в большой степени остается нерешенной до сих пор, несмотря на постоянное совершенствование методик хирургического лечения данного порока развития (Живов А.В., 2010; Каганцов И.М., 2010; Коган М.И., Хасигов А.В., 2008; Файзулин А.К., Поддубный И.В., 2016; Aldaqadossi H.A., 2018).

Первое использование слизистой ротовой полости в хирургии восходит к 1873 году, когда Stellwag von Carion, офтальмолог из Вены, использовал слизистую оболочку губ для лечения дефектов конъюнктивы (Filipas D., 1998). В 1884 году Сапежко К.М. впервые использовал слизистую оболочку внутренней поверхности щеки (Korneyev I., 2012). Сапежко К.М. описал также двухэтапный подход к уретропластике, который был популяризирован и известен под названием Thiersch-Duplay approach.

Двухэтапная методика с использованием буккального трансплантата была усовершенствована и подробно описана A.Bracka и показывает отличные результаты лечения, частота формирования стриктур неоуретры сводится к 1-2% (Bracka A., 2008).

Лечение детей с постгипоспадическими стриктурами затруднено за счет сопутствующих осложнений (свищи уретры, псеводивертикул уретры, вторичное искривление полового члена, косметические осложнения), то есть перед хирургом стоит задача восстановить не только уретральный канал, но и устранить другие осложнения и привести вид наружных половых органов к максимально естественному при минимальном количестве хирургических вмешательств.

В настоящее время нет единой стратегии лечения детей с постгипоспадическими стриктурами уретры, зачастую применяются миниинвазивные методики (длительная катетеризация, бужирование, внутренняя оптическая уретротомия), которые лишь отсрочивают хирургическое вмешательство.

Цель исследования

Улучшить результаты хирургического лечения детей с постгипоспадическими стриктурами уретры путем усовершенствования буккальной уретропластики.

Задачи исследования

1. Выявить основную причину возникновения постгипоспадических стриктур уретры у детей.
2. Сравнить результаты лечения постгипоспадических стриктур уретры при использовании двухэтапной и одноэтапной заместительных уретропластик.
3. Усовершенствовать методику двухэтапной буккальной уретропластики при постгипоспадической стриктуре уретры у детей.
4. Выявить предоперационные и послеоперационные факторы, влияющие на результат лечения.

Научная новизна

Впервые установлено, что одной из основных причин формирования постгипоспадических стриктур уретры у детей является поражение неоуретры склеротического лишеном (ЛС).

Доказана эффективность двухэтапной буккальной уретропластики в лечении любых видов постгипоспадической стриктуры уретры.

Доказана эффективность окаймления меатуса буккальным трансплантатом для профилактики стриктуры анастомоза с нативной уретрой при двухэтапной уретропластике.

Выявлено влияние склеротического лишена на дооперационном этапе на результат уретропластики.

Теоретическая и практическая значимость работы

Проведенное исследование позволило научно обосновать целесообразность применения буккальной уретропластики у детей с постгипоспадическими стриктурами уретры.

Выполнено уточнение этиопатогенеза постгипоспадических стриктур уретры у детей.

Разработана методика, позволяющая уменьшить количество послеоперационных осложнений и рецидивов заболевания и привести внешний вид наружных половых органов к естественному даже после многочисленных хирургических вмешательств, что в свою очередь, значимо улучшает качество жизни ребенка и его семьи, а в долгосрочном прогнозе и репродуктивное здоровье.

Внедрение результатов исследования в практику

Полученные в ходе исследования результаты и выводы внедрены в практическую деятельность хирургического отделения ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы, отделения детской урологии-андрологии и детской хирургии ГБУЗ «Детская городская клиническая больница им. З.А. Башляевой» Департамента здравоохранения города Москвы.

Методология и методы исследования

Был проведен тщательный анализ литературных данных по теме хирургического лечения детей со стриктурами уретры. Методология исследования включала в себя анализ ретро- и проспективных данных пациентов с постгипоспадическими стриктурами уретры, находившихся на лечении в хирургическом отделении ГБУЗ «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы за период с марта 2017 года по декабрь 2019 года. Таким образом, работа выполнена в дизайне одноцентрового двунаправленного ретро- и проспективного исследования.

Проведен ретроспективный анализ историй болезни 59 пациентов, оперированных по поводу постгипоспадических стриктур уретры. В проспективную часть исследования включен анализ катамнестических исследований данных пациентов (визуальная оценка наружных

половых оценка внешнего вида наружных половых органов, общий анализ мочи, визуальная оценка струи мочи и данные урофлоуметрии).

Все пациенты, включенные в исследование, были разделены на 2 группы в зависимости от примененной методики операции: 1 группа (38 пациентов) – двухэтапная уретропластика буккальным трансплантатом; 2 группа (21 пациент) – одноэтапная уретропластика с применением буккального трансплантата. Материалы исследования подвергнуты статистической обработке в соответствии с современными методиками, включая описательные статистические методы, оценку статистической значимости, корреляционный анализ. Различия показателей считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Положения, выносимые на защиту:

1. Основной причиной формирования постгипоспадических стриктур уретры является поражение неоуретры склеротическим лихеном.
2. Двухэтапная буккальная уретропластика позволяет уменьшить количество послеоперационных осложнений и рецидивов при любых видах постгипоспадических стриктур уретры.
3. Склеротический лихен неоуретры влияет на вероятность послеоперационных осложнений, а такие факторы, как количество предшествующих операций, протяженность стриктуры, способ отведения мочи в послеоперационном периоде не оказывают влияния на результат операции.

Степень достоверности результатов

Достоверность результатов определяется репрезентативностью выборки пациентов, подтверждается достаточным объемом полученных данных, их статистическим анализом с применением современных средств обработки. Сформулированные в диссертации выводы, научные положения и рекомендации аргументированы и подкреплены убедительными фактическими данными системного анализа результатов выполненного исследования, наглядно представленного в таблицах и рисунках. Подготовка, анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации и статистического анализа.

Апробация работы

Материалы исследования доложены и обсуждены на VIII конференции «Неотложная детская хирургия и травматология. Неотложная детская андрология (Москва, 19 февраля 2020 года); IX конференции «Неотложная детская хирургия и травматология. Неотложная детская андрология» (Москва, 18-20 февраля 2021 года); IX Всероссийской Школе по детской

урологии-андрологии (Москва, 1-2 апреля 2021 года); XI форуме «Неотложная детская хирургия и травматология» (Москва, 15-17 февраля 2023).

Публикация результатов исследования

По теме диссертации опубликовано 7 печатных работ, в том числе статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных научных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук по специальности «Детская хирургия» – 3, тезисов и кратких сообщений о результатах в изданиях – 4.

Личный вклад автора

Автором определены цель и задача исследования, разработан дизайн исследования, выполнена основная работа на всех этапах написания диссертации: написание обзора литературы, сбор данных пациентов, участие в хирургических операциях, подготовка материала, статистическая обработка данных, интерпретация полученных результатов, оформление научных статей, участие в научно-практических конференциях с устными докладами, внедрение в клиническую практику разработанных рекомендаций.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 139 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы, посвящённой материалам и методам исследования, двух глав собственных исследований, главы заключение, выводов и практических рекомендаций. Список литературы включает 180 источников, из них – 24 отечественных авторов и 156 – зарубежных. Работа иллюстрирована 34 таблицами, 33 рисунками, а также представлено 2 клинических примера.

Этическая экспертиза

Проведение исследования одобрено Локальным независимым этическим комитетом при ГБУЗ «НИИ НДХиТ» Департамента здравоохранения города Москвы (протокол № 4 от 27.11.2019).

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Работа выполнена на базе хирургического отделения (заведующий – Телешов Н.В.) Государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии» Департамента здравоохранения города Москвы (директор - к.м.н. Брянцев А.В.).

Объем и дизайн исследования

Исследование основано на анализе ретро- и проспективных данных лечения детей с постгипоспадическими стриктурами уретры. В исследование включены 59 пациентов с диагнозом: постгипоспадическая стриктура уретры, проходивших лечение в хирургическом

отделении ГБУЗ НИИ НДХиТ Департамента здравоохранения города Москвы за период с марта 2017 года по декабрь 2019 года. Проведен ретроспективный анализ историй болезни пациентов, оперированных по поводу постгипоспадической стриктуры уретры, а также проспективный анализ катamnестических исследований данных пациентов. Все пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от примененной методики операции.

I группа – пациенты, которым выполнялась двухэтапная заместительная уретропластика буккальным трансплантатом. В данную группу включено 38 пациентов (64,6%).

II группа – пациенты, которым выполнялась одноэтапная заместительная уретропластика с использованием буккального трансплантата. В данную группу включен 21 пациент (35,6%).

Диагностика стриктуры уретры проводилась на основании совокупности данных анамнеза, жалоб, клинической картины, данных лабораторных и инструментальных методов исследования. Проводилось обследование, включающее общий анализ мочи, урофлоуметрию, УЗИ мочевого пузыря (оценка остаточной мочи), уретроцистоскопию.

Средний возраст пациентов на момент первичной госпитализации составил основной группе составил 3 года 9 месяцев (16 месяцев – 16 лет 9 месяцев), в группе сравнения 4 года (2 года 1 месяц – 7 лет 7 месяцев). Медиана возраста не отличалась в двух группах ($p = 0,575$).

Критерии включения:

1. Возраст от 18 месяцев до 17 лет
2. Наличие в анамнезе пластики уретры по поводу гипоспадии
3. Наличие стриктуры уретры, подтвержденной клиническими, лабораторными и инструментальными исследованиями.

Критерии невключения:

1. Наличие ультракороткой стриктуры уретры, которая устранялась путем применения миниинвазивных методик операций
2. Наличие стриктуры уретры, имеющей другую этиологию.

Критерии оценки (I этап исследования):

- 1) Продолжительность операции,
- 2) Длительность анальгезии в послеоперационном периоде,
- 3) Наличие осложнений и рецидива стриктуры уретры,
- 4) Косметический результат.

Дизайн исследования представлен на рисунке 1.



Рисунок 1: дизайн исследования.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись на персональном компьютере с использованием электронных таблиц Microsoft Excel 2018. Статическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ IBM SPSS Statistica v.26 и программы STATISTICA 13.

Количественные показатели оценивались на соответствие нормальному распределению, для чего использовался критерий Колмогорова-Смирнова. При описании количественных показателей, имеющих нормальное распределение, полученные данные объединялись в вариационные ряды, в которых проводился расчет средних арифметической величин (M) и стандартных отклонений (SD), границ 95% доверительного интервала (95% ДИ). Совокупность количественных показателей, распределение которых отличалось от нормального, описывались при помощи значений медианы (Me) и верхнего и нижнего квартилей (Q1-Q3).

Номинальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей. При сравнении средних величин в нормально распределенных совокупностях количественных данных рассчитывался t-критерий Стьюдента. Полученные значения t-критерий Стьюдента оценивались путем сравнения с критическими значениями. Различия показателей считались статически значимыми на уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Результаты применения двухэтапной буккальной уретропластики

В эту группу включено 38 пациентов, которым выполнялась двухэтапная уретропластика буккальным трансплантатом. На момент госпитализации один пациент был носителем уретрального катетера. Оценка внешнего вида половых органов до лечения была неудовлетворительной у всех пациентов, у 30 детей (78,9%) имелись сопутствующие осложнения. У 18 пациентов (47,4%) имелась лейкоцитурия, у троих (7,9%) – бактериурия. Средняя скорость мочеиспускания была в среднем 4,0 мл/сек, протяженность стриктуры составляла 20 мм. Признаки склеротического лишена неоуретры выявлены у 18 детей (47,4%).

Среднее время хирургического лечения составило 190 ± 35 минут (145-250).

На первом этапе у всех детей для отведения мочи использовался уретральный катетер. На втором этапе 19 детям (50%) устанавливали цистостому.

В раннем послеоперационном периоде после обоих этапов дети не нуждались в наблюдении в ОРИТ и после пробуждения были переведены в хирургическое отделение. Ближайший послеоперационный период у всех пациентов протекал благоприятно.

В первые послеоперационные сутки основная задача состояла в купировании болевого синдрома и устранении явлений перенесенной общей анестезии. Повышение температуры до субфебрильных цифр происходило в первые сутки у 5 пациентов (13,2%). Обезболивание после операции обеспечивалось введением парацетамола 10мг/мл в сочетании с димедролом 1% в форме внутривенных инъекций. В среднем детям требовалось обезболивание $2,0 \pm 0,8$ суток (1-4). Всем детям назначалась антибактериальная терапия с целью профилактики инфекционных осложнений, назначались препараты пенициллинового ряда перорально.

В результате применения двухэтапной уретропластики на 6 сутки у пациента 6 лет 3 месяцев сформировался кожно-уретральный свищ диаметром 3 мм в области членомошоночного перехода. В качестве способа деривации мочи у него использовали цистостомический дренаж. У другого пациента 5 лет 2 месяцев в этой группе сформировался кожно-уретральный свищ на уровне венечной борозды диаметром 2 мм. Обоим пациентам было выполнено успешное ушивание свищей по методике Smith через 6 и 7 месяцев соответственно.

Катамнестическое обследование произведено у 38 пациентов, в среднем пациенты наблюдались 9 месяцев (6 месяцев – 2 года 6 месяцев). Эффективность проведенного лечения оценивалась по клиническим данным, показателям лабораторного и инструментального исследований. После уретропластики обследование происходило через 1, 6 и 12 месяцев. Производился клинический осмотр, оценка струи мочи, измерение средней скорости мочеиспускания и количества остаточной мочи, выполнялся общий анализ мочи, оценка косметического результата. У одного пациента сформировались кожно-уретральные свищи диаметром до 3 мм. У одного ребенка был рецидив стриктуры неоуретры протяженностью до 5 мм на уровне анастомоза с нативной уретрой. Ребенку было выполнена внутренняя уретротомия. При сроке наблюдения в течение 8 месяцев рецидива не отмечено. В таблице 1 представлена описательная статистика результатов отдаленного послеоперационного периода у детей основной группы.

Таблица 1: описательная статистика результатов отдаленного послеоперационного периода у детей основной группы.

Критерий		Основная группа	
		Абс.количество	Доля, %
Количество остаточной мочи	<15%	25	96
	>15%	1	4
Средняя скорость мочеиспускания	Менее 10 мл/сек	25	96
	Более 10 мл/сек	1	4
Наличие лейкоцитурии	Да	1	97,4
	Нет	37	2,6
Удовлетворительный вид наружных половых органов	Да	38	100
	Нет	0	0

У пациентов основной группы в отдаленном послеоперационном периоде не было выявлено явлений лихен-склероза уретры. В таблице 2 представлена описательная статистика явлений ЛС у пациентов основной группы до и после лечения.

Таблица 2: описательная статистика явлений ЛС у пациентов основной группы до и после лечения.

Показатели	Категории	Абс.количество	Доля, %	95% ДИ
ЛС до операции	Нет	20	52,6	36,9 – 70,5
	Да	18	47,4	29,5 – 63,1
ЛС после операции	Нет	38	100,0	90,5 – 100,0

Таким образом, у 35 детей (92,1%) в основной группе результат лечения расценен как хороший. У 3 детей (7,9%) как плохой, так как отмечен рецидив стриктуры и сформировались кожно-уретральные свищи.

Результаты применения одноэтапной буккальной уретропластики

В данную группу включен 21 пациент, которым выполнялась одноэтапная уретропластика с использованием буккального трансплантата. На момент госпитализации один пациент был носителем цистостомы.

Оценка внешнего вида наружных половых органов была неудовлетворительной у всех пациентов, у 18 детей (85,7%) имелись сопутствующие осложнения. У 9 пациентов (42,9%) имелась лейкоцитурия, у двоих (9,5%) – бактериурия. Средняя скорость мочеиспускания была в среднем 4,0 мл/сек, протяженность стриктуры составляла 20 мм. Признаки склеротического лихена неоуретры выявлены у 7 детей (33,3%).

Среднее время хирургического лечения составило 145 +/- 20 минут (110-180). Для отведения мочи 11 детям (52,4%) использовали цистостому, 10 детям (47,6%) – уретральный небаллонированный катетер.

В раннем послеоперационном периоде дети не нуждались в наблюдении в ОРИТ и после пробуждения были переводились в хирургическое отделение.

Ближайший послеоперационный период у всех пациентов протекал благоприятно. Повышение температуры до субфебрильных цифр происходило в первые сутки у 2 пациентов (9,5%). Обезболивание после операции обеспечивалось введением парацетамола 10мг/мл в сочетании с димедролом 1% в форме внутривенных инъекций. В среднем детям требовалось обезболивание в течение 3,0 +/- 1.0 суток (1-5). Всем детям назначалась антибактериальная терапия с целью профилактики инфекционных осложнений, использовались препараты пенициллинового ряда перорально.

Обследование в отдаленном послеоперационном периоде проводилось у 21 ребенка в среднем в течение 9 месяцев (6 месяцев – 14 месяцев). Эффективность проведенного лечения оценивалась по клиническим данным, показателям лабораторного и инструментального исследований. Обследование проводилось через 1, 6 и 12 месяцев. Производился клинический осмотр, оценка струи мочи, измерение средней скорости мочеиспускания и количества остаточной мочи, выполнялся общий анализ мочи, оценка внешнего вида половых органов.

У шести пациентов были кожно-уретральные свищи диаметром до 3 мм, у одного – более 3 мм. У четырех пациентов (19%) в группе сравнения формирование свища сопровождалось появлением искривления полового члена в вентральном направлении (более 30 градусов). У одного ребенка с кожно-уретральным свищем также через 4 месяца стала

определяться вентральная девиация полового члена более 30 градусов. На реоперации было выявлено рубцевание буккального трансплантата на всем протяжении. При реоперации трансплантат был удален, после чего искривление устранилось практически полностью. У одного пациента через 4 месяца появились клинические признаки инфравезикальной обструкции. При проведении эндоскопического исследования было выявлено поражение передней стенки неоуретры лихен-склеротическим процессом. У шести детей после 6-ти месяцев после операции появились жалобы на длительное мочеиспускание. Дети были дообследованы, был обнаружен лихен-склеротический процесс на передней стенке и рубцевание буккального трансплантата. В таблице 3 представлена описательная статистика результатов отдаленного послеоперационного периода у детей группы сравнения.

Таблица 3: описательная статистика результатов отдаленного послеоперационного периода у детей группы сравнения.

Критерий		Группа сравнения	
		Абс.кол-во	Доля,%
Количество остаточной мочи	<15%	17	80,9
	>15%	4	19,1
Средняя скорость мочеиспускания	Менее 10 мл/сек	4	19,1
	Более 10 мл/сек	17	80,9
Наличие лейкоцитурии	Да	3	14,3
	Нет	17	85,7
Оценка внешнего вида половых органов	Удовлетворительная	12	57,1
	Неудовлетворительная	9	42,9

У шести детей группы сравнения в отдаленном послеоперационном периоде был выявлен ЛС уретры. В таблице 4 представлена описательная статистика явлений ЛС у пациентов группы сравнения до и после лечения.

Таблица 4: описательная статистика явлений ЛС у пациентов группы сравнения до и после лечения.

Показатели	Категории	Абс.количество	Доля, %	95% ДИ
ЛС до операции	Нет	13	65,0	40,8 – 84,6
	Да	7	35,0	15,4 – 59,2
ЛС после операции	Нет	15	75,0	50,9 – 91,3
	Да	5	25,0	8,7 – 49,1

Таким образом, у 9 детей (42,9%) в основной группе результат лечения расценен как хороший. У 12 детей (57,1%) как плохой, так как отмечен рецидив стриктуры и сформировались кожно-уретральные свищи.

Сравнительная оценка результатов лечения постгипоспадических стриктур уретры в группах сравнения

В основной группе было выполнено 38 двухэтапных уретропластик детям в возрасте от 1 года 5 месяцев до 16 лет 9 месяцев. У больных не было рецидивов в ближайшем послеоперационном периоде. После удаления уретрального катетера у детей не было жалоб, скорость мочеиспускания составляла от 12 мл/сек до 25 мл/сек. В раннем послеоперационном периоде в этой группе возникли осложнения (свищ уретры) у двоих пациентов. В группе сравнения было выполнено 21 оперативное вмешательство. В нее вошли пациенты с одноэтапным устранением стриктур уретры.

Проведен сравнительный анализ показателей результатов лечения в группе с двухэтапной и одноэтапной заместительной уретропластик. Были оценены такие показатели, как:

- 1) Продолжительность операции,
- 2) Длительность анальгезии в послеоперационном периоде,
- 3) Наличие осложнений и рецидива стриктуры уретры,
- 4) Внешний вид половых органов.

В основной группе средняя продолжительность операции составила 190 минут, в группе сравнения 145 минут (Таб. 5).

Таблица 5: средняя длительность операций в группах сравнения.

Показатель	Категории	Длительность операции (мин)			p
		M ± SD	95% ДИ	n	
Группы	Основная группа	190,3 ± 35,3	178,7 – 201,9	38	< 0,001
	Группа сравнения	145,5 ± 19,9	136,4 – 154,5	21	

В основной группе средняя длительность операции была дольше на 45 минут.

При сравнении длительности хирургического вмешательства были получены статистически значимые различия средних значений (p=0,001) (рис. 2).

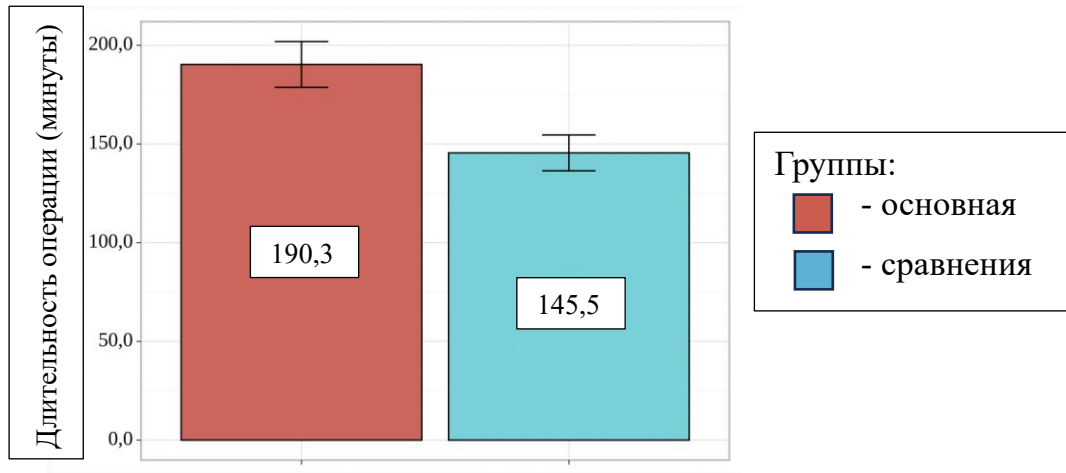


Рисунок 2: сравнение продолжительности операций в изучаемых группах.

При анализе длительности послеоперационной аналгезии выяснено, что в основной группе детям в среднем требовалась менее длительная аналгезия (таб. 6).

Таблица 6: средняя длительность аналгезии в группах сравнения.

Показатель	Категории	Длительность операции (мин)			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
Группы	Основная группа	2,0	2,0 – 2,0	38	< 0,001
	Группа сравнения	3,0	2,0 – 4,0	21	

Были получены статистически значимые различия средних значений ($p < 0,05$) (рис. 3).

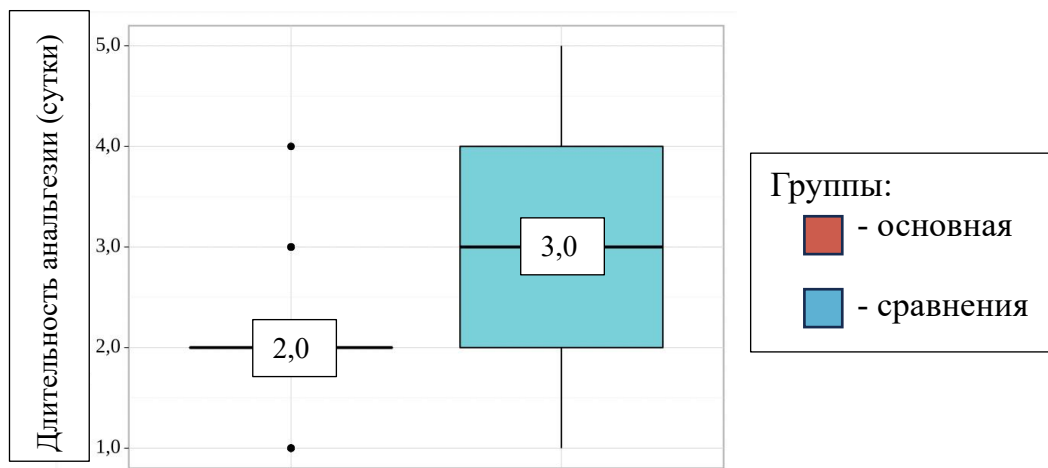


Рисунок 3: сравнение продолжительности аналгезии в послеоперационном периоде в изучаемых группах.

В основной группе детям требовалось медикаментозное обезболивание в течение двух суток в среднем, в группе сравнение – в течение трех.

В основной группе осложнения возникли у троих пациентов (7,9%): у одного пациента был рецидив стриктуры, у двоих сформировались кожно-уретральные свищи. В группе

сравнения осложнения были у 12 пациентов (56,7%). В таблице 7 представлен анализ осложнений после уретропластик у пациентов в группах сравнения.

Таблица 7: анализ осложнений после уретропластик у пациентов в группах сравнения.

Показатель	Категории	Группы		p
		Основная группа	Группа сравнения	
Осложнения	нет	35 (92,1)	9 (42,9)	< 0,001*
	да	3 (7,9)	12 (57,1)	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

В группе с одноэтапной уретропластикой отмечалось статистически значимо меньшее количество послеоперационных осложнений.

На рисунке 4 представлено распределение пациентов с послеоперационными осложнениями.

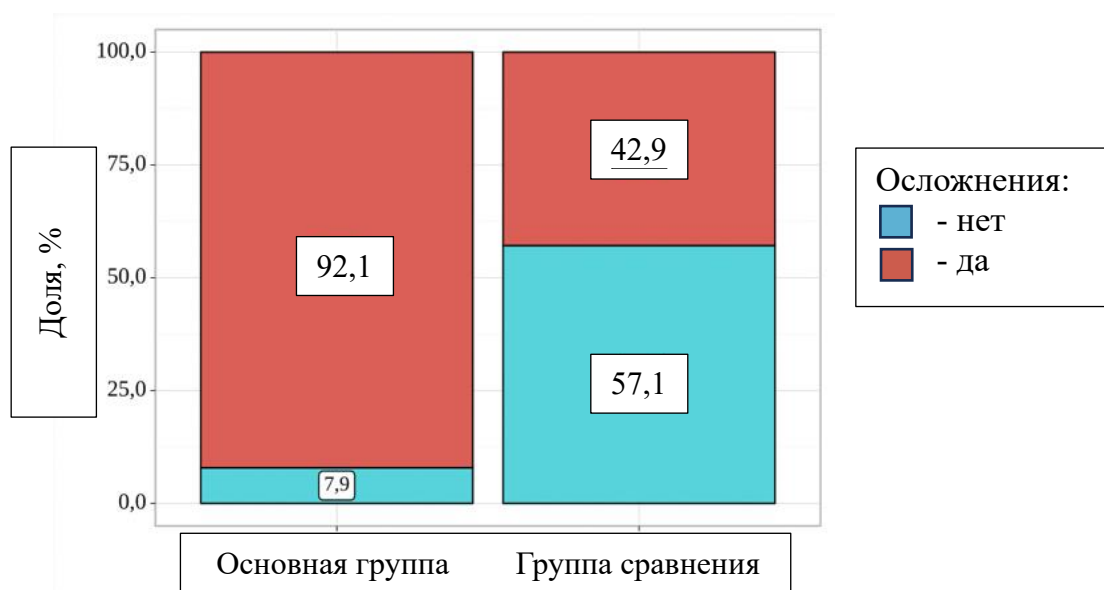


Рисунок 4: распределение пациентов в зависимости от наличия послеоперационных осложнений.

Визуальная оценка внешнего вида половых органов производилась у 100% пациентов ($n=59$), оценивались такие параметры, как: наличие искривления полового члена, положение неомеатуса, форма неомеатуса, косметические дефекты. В обеих группах количество удовлетворительных результатов было – 50 (84,7%), неудовлетворительных – 9 (15,3%) (таб. 8).

Таблица 8: описательная статистика оценки внешнего вида половых органов до и после операции.

Показатели	Категории	Абс.количество	Доля, %	95% ДИ
До операции	неудовлетворительно	59	100,0	93,9 – 100,0
После операции	неудовлетворительно	9	15,3	7,2 – 27,0
	удовлетворительно	50	84,7	73,0 – 92,8

Для уточнения влияния методики операции на косметический результат был проведен сравнительный анализ внешнего вида половых органов в группах сравнения до и после одно- и двухэтапной уретропластик (таб. 9).

Таблица 9: сравнительный анализ внешнего вида половых органов в группах сравнения до и после одно- и двухэтапной уретропластик.

Группы	Категории	Этапы наблюдения				р
		До операции		После операции		
		Абс.	%	Абс.	%	
Основная группа	неудовлетворительно	38	100,0	0	0,0	< 0,001*
	удовлетворительно	0	0,0	38	100,0	
Группа сравнения	неудовлетворительно	21	100,0	9	42,9	< 0,001*
	удовлетворительно	0	0,0	12	57,1	

По результатам анализа были получены статистически значимые различия в группах сравнения: у 38 детей (100%) основной группы косметический результат после двухэтапной уретропластики был оценен как удовлетворительный, а в группе сравнения только у 12 (57,1%) ($p < 0,001$).

Для выяснения влияния ЛС-процесса до операции на результат двухэтапной заместительной уретропластики мы провели корреляционный анализ вероятности осложнения в зависимости от наличия его на дооперационном этапе (таб. 10).

Таблица 10: корреляционный анализ вероятности осложнения в зависимости от наличия ЛС.

Показатели	Категории	Осложнения		р
		да	нет	
ЛС перед операцией	да	6 (27,3)	16 (72,7)	0,510
	нет	5 (18,5)	22 (81,5)	
ЛС после операции	да	4 (100,0)	0 (0,0)	0,002*
	нет	7 (15,6)	38 (84,4)	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Таким образом, имеется корреляция между наличием ЛС неоуретры на дооперационном этапе и вероятностью осложнения ($p = 0,002$).

Был проведен **корреляционный анализ** статических параметров от осложнений, возникших после уретропластики по поводу стриктуры. Мы не обнаружили корреляции между первоначальным диагнозом ($p = 0,054$), методикой первой операции (0,828), количеством проведенных вмешательств ($p = 0,815$) и результатом операции (таб.11).

При анализе таких показателей, как «протяженность стриктуры» и «вариант дренирования» мочевого пузыря в послеоперационном периоде не было обнаружено их корреляции с частотой осложнений (таб. 12, 13).

Таблица 11: анализ показателя "осложнения" в зависимости от предоперационных факторов.

Показатели	Категории	Осложнения		p
		да	нет	
Первоначальный диагноз	венечная	0 (0,0)	2 (100,0)	0,054
	мошоночная	6 (46,2)	7 (53,8)	
	промежностная	0 (0,0)	6 (100,0)	
	стволовая	0 (0,0)	9 (100,0)	
	члено- мошоночная	5 (26,3)	14 (73,7)	
Методика первой операции	Bracka	4 (30,8)	9 (69,2)	0,828
	Dackett	0 (0,0)	1 (100,0)	
	Duplay	2 (20,0)	8 (80,0)	
	Hodson FII	0 (0,0)	3 (100,0)	
	Onlay-tube	2 (16,7)	10 (83,3)	
	TIP	3 (33,3)	6 (66,7)	
	Комбинированная	0 (0,0)	1 (100,0)	
Количество предшествующих операций	1	2 (15,4)	11 (84,6)	0,815
	2	4 (21,1)	15 (78,9)	
	3	3 (33,3)	6 (66,7)	
	4	1 (50,0)	1 (50,0)	
	5	0 (0,0)	2 (100,0)	
	6	1 (33,3)	2 (66,7)	
	7	0 (0,0)	1 (100,0)	

Таблица 12: анализ влияния протяженности стриктуры на вероятность осложнения.

Показатель	Категории	Протяженность стриктуры			р
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
Осложне ния	Нет	20,0	10,0 – 30,0	44	0,785
	Да	20,0	17,5 – 25,0	15	

Таблица 13: анализ влияния способа дренирования мочевого пузыря на вероятность осложнения.

Показатель	Категории	Осложнения		р
		нет	да	
Вариант дренирования	Катетер	22 (50,0)	7 (46,7)	1,000
	Цистостома	22 (50,0)	8 (53,3)	

Сравнительная оценка результатов лечения постгипоспадических стриктур уретры в подгруппах сравнения

В I подгруппе было выполнено 38 двухэтапных уретропластик с окаймлением меатуса буккальным трансплантатом детям в возрасте от 1 года 5 месяцев до 16 лет 9 месяцев. У больных не было рецидивов в ближайшем послеоперационном периоде. После удаления уретрального катетера у детей не было жалоб, скорость мочеиспускания составляла от 12 мл/сек до 25 мл/сек. В раннем послеоперационном периоде в этой группе возникли осложнения (свищ уретры) у двоих пациентов.

Во II подгруппе сравнения было выполнено 26 оперативных вмешательств детям, которым проводилось лечение в НИИ неотложной детской хирургии и травматологии Департамента здравоохранения Москвы с 2017 по 2021 год по поводу осложнений после лечения гипоспадии, но без стриктуры уретры. Возраст пациентов составил от 2 лет 3 месяцев до 16 лет 5 месяцев. В эту группу вошли пациенты с двухэтапной заместительной уретропластикой без окаймления меатуса буккальным трансплантатом.

Проведен сравнительный анализ показателей результатов лечения в подгруппах сравнения. Оценивался показатель «послеоперационное осложнение» (таб. 14).

Таблица 14: результаты лечения в подгруппах сравнения.

Вид осложнения	Подгруппа I (n=38)		Подгруппа II (n=26)	
	Абс.количество	Доля, %	Абс.количество	Доля,%
Свищ уретры	2	5%	3	12%
Стриктура уретры	1	3%	5	19%
Всего	3	8%	8	31%

Свищ уретры формировался у этих пациентов в области уретро-уретрального анастомоза на 5-6 послеоперационные сутки. Всем этим пациентам проводилась длительная деривация мочи через цистостому в ожидании заживления свища, однако у пациентов не отмечалось тенденции к его закрытию в течение 14 суток, что наводило на мысль об ишемической природе этого осложнения.

Всем пациентам была выполнена уретроскопия в отдаленном послеоперационном периоде: стриктура представляла собой кольцевидное сужение просвета мочеиспускательного канала на протяжении 2-3 мм. Во всех случаях выполнялось эндоскопическое рассечение множественными разрезами и катетеризация в течение 7 суток. Катамнез составил в среднем 7,5 месяцев, данных за рецидив стриктуры нет, за исключением одного пациента, которому выполнялось повторное эндоскопическое рассечение в связи с клинико-эндоскопической картиной рецидива ультракороткой стриктуры.

Мы провели анализ осложнений в подгруппах сравнения в зависимости от наличия окаймления меатуса трансплантатом (таб. 15).

Таблица 15: анализ показателя "осложнения" в зависимости от показателя «Вариант уретропластики».

Показатель	Категории	Вариант уретропластики		p
		С окаймлением меатуса	Без окаймления меатуса	
Осложнения	да	3 (7,9)	8 (30,8)	<0,001*
	нет	35 (92,1)	18 (69,2)	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Таким образом, окаймлением меатуса буккальным трансплантатом оказалось способом, профилактики стриктуры уретры, который статистически значимо влияет на результат лечения ($p=0,0395$).

ВЫВОДЫ

1. Поражение уретры лихен-склеротическим процессом является одной из основных причин формирования постгипоспадических стриктур уретры и составляет около 46% случаев.
2. Применение двухэтапной буккальной уретропластики приводит к уменьшению рецидивов и послеоперационных осложнений в 4 раза по сравнению с одноэтапной заместительной уретропластикой ($p < 0,001$).
3. Окаймление меатуса на 360 градусов буккальным трансплантатом при двухэтапной буккальной уретропластике позволяет уменьшить количество осложнений и рецидивов заболевания в 2,5 раза ($p < 0,001$).
4. Выявлено, что поражение уретры лихен-склеротическим процессом негативно влияет на результат уретропластики ($p < 0,05$), а такие факторы, как методика предшествующего хирургического лечения, количество перенесенных операций, протяженность стриктуры, вариант дренирования мочевого пузыря, не оказывают влияния на результат лечения.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Двухэтапная заместительная уретропластика показана при любых видах постгипоспадических стриктур уретры у детей.
2. Для надежной фиксации трансплантата целесообразно использовать полифиламентный шовный материал.
3. Трансуретральную катетеризацию и ношение давящей повязки после первого этапа уретропластики необходимо ограничить семью сутками.
4. С целью профилактики стриктуры анастомоза с нативной уретрой необходимо выполнять окаймление меатуса буккальным трансплантатом на 360 градусов на первом этапе уретропластики.
5. Для длительного отведения мочи от зоны послеоперационных швов необходимо использовать цистостомический дренаж после второго этапа уретропластики.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Ладыгина Е.А., Демин Н.В., Николаев В.В. Стриктуры уретры у мальчиков после лечения гипоспадии: заместительная буккальная уретропластика. *Андрология и генитальная хирургия*. 2022 (2): 68-76.
2. Ладыгина Е.А., Демин Н.В., Николаев В.В. Атипично протяженная посттравматическая стриктура бульбозной уретры у подростка: клиническое наблюдение. *Вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2022(12)№2: 201-209.

3. Ладыгина Е.А., Демин Н.В., Николаев В.В., Фаниев М.В., Сулейманов С.И. Минимально инвазивные методы лечения стриктуры уретры и их применение в детском возрасте. *Андрология и генитальная хирургия*. 2023 (1): 64-72.
4. Демин Н.В., Ладыгина Е.А. Современные методы лечения проксимальных форм гипоспадии. Сборник тезисов. Материалы VI форума детских хирургов России. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2020. Т.10 №3, с.52.
5. Демин Н.В., Ладыгина Е.А. Посттравматические стриктура уретры у детей. Сборник тезисов. Материалы VI Форума детских хирургов России. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2020. Т.10 №3, с.51.
6. Демин Н.В., Ладыгина Е.А. Одноэтапные и двухэтапные методики лечения проксимальных форм гипоспадии у детей. Сборник тезисов. Материалы VIII Всероссийской школы по детской урологии-андрологии 28-29 марта 2019 года. С.27.
7. Демин Н.В., Ладыгина Е.А., Саруханян О.О. Лечение рецидивов гипоспадией с использованием буккального графта. Сборник тезисов. Материалы 13 Конгресса профессиональной Ассоциации Андрологов России. С.19.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

СУ – стриктура уретры

ЛС – лихен склеротический

ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

УЗИ – ультразвуковое исследование

Qmid – средняя скорость мочеиспускания