

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»

На правах рукописи

АБДУЛКАРИМОВ Гамзат Алиевич

**СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ
ПРОКСИМАЛЬНЫХ ФОРМ ГИПОСПАДИИ**

3.1.11. – детская хирургия
3.1.13. – урология и андрология

Диссертация
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
Яцык Сергей Павлович, профессор,
доктор медицинских наук, член-
корр.РАН

Козырев Герман Владимирович,
доктор медицинских наук

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	12
1.1. Определение, эпидемиология, эмбриология и классификация.....	12
1.2 История хирургического лечения гипоспадии.....	14
1.2.1. Выбор возраста пациента для проведения оперативного лечения	15
1.2.2. История изучения причин искривления полового члена и развития методов хирургической коррекции	16
1.2.3. История развития использования различных материалов для формирования уретры.....	18
1.2.4. Одноэтапные методы коррекции проксимальных форм гипоспадии	21
1.2.5. Этапные методы коррекции проксимальных форм гипоспадии.....	23
1.2.6. Косметический результат лечения	28
Глава 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ	31
2.1. Характеристика клинических наблюдений	31
2.2 Методы предоперационной диагностики	36
2.3 Оценка результатов лечения	39
2.4 Методы статистического анализа.....	42
2.5 Модифицированная техника оперативного вмешательства по методу Bracka с использованием трансплантата слизистой щеки	43
2.5.1 Техника проведения первого этапа операции Bracka	43
2.5.2 Тактика ведения пациента в послеоперационном периоде после первого этапа пластики уретры.....	49
2.5.3 Техника проведения второго этапа операции Bracka	50
2.5.4 Тактика ведения пациента в послеоперационном периоде после второго этапа пластики уретры.....	55
2.5.6 Техника проведения пластики свища уретры	55
Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ.....	57
3.1. Функциональные результаты лечения группы I пациентов (n = 104)	57
3.1.1. Осложнения после первого этапа операции Bracka.....	57
3.1.2. Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде после второго этапа операции Bracka пациентов группы I.....	57
3.1.3. Осложнения в отдаленном послеоперационном периоде после второго этапа операции Bracka пациентов группы I.....	58
3.1.4. Косметические результаты лечения пациентов из группы I.....	59
3.2. Функциональные результаты лечения пациентов группы II (n = 24).....	61
3.2.1. Осложнения подгруппы А группы II пациентов (n = 12)	61
3.2.2 Осложнения в подгруппе Б группы II пациентов (n = 12).....	62
3.2.3 Косметические результаты лечения пациентов группы II (n = 24).....	63

3.3. Гистологические особенности трансплантатов из крайней плоти и слизистой щеки.....	73
3.4. Клинические примеры	76
Глава 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	91
ВЫВОДЫ.....	94
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	95

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность и степень разработанности темы исследования

Лечение проксимальных форм гипоспадии является наиболее сложной задачей в реконструктивной урологии. Это связано с большой частотой послеоперационных осложнений, которые варьируются от 40 до 60% [7; 20; 83; 102]. В последние годы отмечается тенденция к росту рождаемости пациентов с гипоспадией, из них проксимальные формы гипоспадии составляют в среднем 15–20% [83], что увеличивает интерес к проблеме лечения гипоспадии. Требования к результатам лечения гипоспадии на современном этапе развития медицины значительно возросли. Эталонном качественно проведенного лечения считается внешний вид полового члена приближенный к естественному. Проблемой, с которой сталкиваются хирурги при лечении проксимальных форм гипоспадии, является необходимость создания уретры большой протяженности, устранение вентрального искривления полового члена, и проведение кожной пластики. Коррекция проксимальных форм гипоспадий после неудачно проведенного оперативного лечения осложняется дефицитом местных тканей и рубцовыми изменениями кожи и уретральной пластинки.

Среди множества предложенных одноэтапных методов коррекции гипоспадии, можно выделить наиболее популярные операции – Duckett, Hodgson, Koyanagi–Hayashi, различные модификации использования onlay-tube техники уретропластики [29; 51; 49]. Все эти методы заключаются в формировании уретры из кожи крайней плоти. Недостатками этих операций является высокий риск развития дивертикулов уретры, стенозов и свищей искусственной уретры.

Duckett J. W. публикует результаты лечения проксимальных форм гипоспадии о формировании стриктуры уретры у 15%. Применяя одноэтапную технику Duckett, уролог Elbaky A. указал, что частота осложнений достигала 43% случаев [34]. Наиболее частым осложнением автор отметил образование свища уретры – в 23% случаях, реже – стриктуры уретры в 9% случаях, дивертикулы уретры – в 4%, а у 7% был выявлен некроз неоуретры. Koyanagi предложил

одноэтапный метод лечения, в котором для формирования уретры используется кожный лоскут на сосудистой ножке, выкраенный из околовенечной борозды [60].

Одноэтапные методы операций требуют запас местных тканей для формирования уретры и проведения кожной пластики. Неудачно проведенное оперативное лечение у пациентов с проксимальными формами гипоспадии приводит к дефициту местных тканей, что делает невозможным использование одноэтапных операций для устранения осложнений.

В 1979 г. R. Turner-Warwick предложил этапный метод проведения уретропластики с использованием свободного лоскута внутреннего листка крайней плоти [104]. На первом этапе выполнялось иссечение дисплазированной уретральной пластинки и выпрямление полового члена, из внутреннего листка крайней плоти выкраивался свободный кожный лоскут, которым укрывался образованный дефект. Через 6 месяцев проводилась уретропластика. Широкую популярность среди урологов данный метод получил после публикации хирургом А. Враска в 1995 г. результатов применения этого метода у 600 пациентов с проксимальными формами гипоспадии, и количество послеоперационных осложнений составило 6% [14]. В статье А. Враска предлагает использовать лоскут слизистой щеки у пациентов после повторных операций, когда отсутствует крайняя плоть. Метод позволял сформировать уретру должноствующего диаметра на большой протяженности, сохранить запас местных тканей для проведения кожной пластики.

При обзоре мировой литературы результатов лечения по методу Враска с использованием трансплантата слизистой щеки, отмечается высокая частота послеоперационных осложнений, превышая 30% [41; 26; 55]. Основной причиной осложнений указана гиперплазия и фиброз трансплантата. Несмотря на то, что причина фиброзного изменения лоскута указана как основная, в мировой литературе найдено небольшое количество научных работ по гистологическому исследованию искусственной уретры, сформированной из трансплантата слизистой щеки [52; 19; 39]. В 2011 г. Bruno Leslie отметил на основании

гистологического исследования уретры, сформированной из слизистой щеки, близкое строение трансплантата к строению нативной уретры, при этом фиброзные изменения отмечены лишь в 13% случаев, которые привели к осложнениям в виде ригидности сформированной уретральной пластинки, дефектов шва искусственной уретры [65]. В 2011 г. I. Mokhless представил результаты гистологического исследования искусственной уретры, сформированной из слизистой щеки, и не обнаружил признаки фиброза [74]. Учитывая данные мировой литературы о высокой частоте фиброзного перерождения трансплантата слизистой щеки, причина может быть связана с дефектом техники оперативного лечения и послеоперационного ухода.

Во многих статьях, посвященных лечению гипоспадии, результат лечения оценивается только на основании функциональных критериев, уделяется мало внимания внешнему виду полового члена. В 2013 г. Van der Toorn с соавторами для объективной оценки косметических результатов лечения разработали и предложили шкалу HOPE (Hypospadias Objective Penile Evaluation), где по балльной системе оценивается внешний вид полового члена по таким критериям, как расположение меатуса, форма меатуса, форма кожи, степень ротации и искривления полового члена [105]. Применение этапного метода Bracka с использованием трансплантата слизистой щеки при лечении проксимальных форм гипоспадии является перспективным решением проблемы дефицита местных тканей, позволяет достичь хороших функциональных и косметических результатов [16; 69; 19]. Но, учитывая высокую частоту послеоперационных осложнений, требуется усовершенствование техники операции и послеоперационного ухода.

Цель исследования - повышение эффективности лечения пациентов с проксимальными формами гипоспадии, путем усовершенствования этапного метода уретропластики по Bracka со слизистой щеки.

Задачи исследования

1. Оценить результаты лечения этапной уретропластики по Bracka со слизистой щеки у пациентов с проксимальными формами гипоспадии.

2. Разработать модифицированную технику операции Bracka с использованием трансплантата слизистой щеки и оценить результаты ее применения.
3. Предложить универсальную тактику послеоперационного ведения.
4. Провести сравнительную оценку гистологического исследования трансплантатов слизистой щеки и крайней плоти.

Научная новизна

В работе изучена целесообразность и доказана эффективность применения этапных методов уретропластики с использованием трансплантата слизистой щеки у пациентов с проксимальными формами гипоспадии.

Проведен анализ отдаленных результатов лечения большой группы пациентов с проксимальными формами гипоспадии, которым был выполнен этапный метод лечения по Bracka со слизистой щеки.

Впервые проведено сравнение гистологических изменений трансплантатов слизистой щеки, уретральной пластинки и крайней плоти у пациентов с проксимальными формами гипоспадии. На основании этих данных разработаны профилактические меры предупреждения развития осложнений.

Модификация оперативного лечения по методу Bracka с использованием трансплантата слизистой щеки и разработанный алгоритм лечения больных с проксимальными формами гипоспадии, позволил избежать фиброзную трансформацию трансплантата слизистой щеки и получить положительные результаты лечения в 73% случаев.

Практическая значимость

Исследование доказало, что применение модифицированного этапного метода Bracka с использованием трансплантата слизистой щеки позволяет достичь хороших результатов у пациентов с проксимальными формами гипоспадии и у пациентов после повторных неудачных операций.

Модификация оперативной техники Bracka, а также разработанный алгоритм послеоперационного ведения снижают количество послеоперационных

осложнений, являются профилактической мерой рубцевания лоскута слизистой щеки, сохраняя её эластичность.

Этапная уретропластика по Bracka с использованием слизистой щеки позволяет создать уретру достаточной протяженности и сохранить крайнюю плоть для проведения кожной пластики, что даёт возможность получить лучшие косметические результаты.

Применение шкалы NOPE позволило выработать меры для улучшения косметических результатов лечения.

Результаты сравнения гистологического строения искусственной уретры сформированной из трансплантатов слизистой щеки и из кожи крайней плоти, продемонстрировали преимущество уретры, сформированной из слизистой щеки, в связи с отсутствием очагов воспалений, слоя гиперкератоза, не подвергается трансформации в отдалённом послеоперационном периоде.

Внедрение результатов исследования

Материалы диссертационной работы используются в качестве обучающего лекционного материала и в практической работе со студентами, ординаторами и аспирантами на кафедре детской хирургии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России. Усовершенствованный метод этапного оперативного лечения проксимальных форм гипоспадии по Bracka у детей, а также алгоритм послеоперационного ведения внедрены в практику детского уроandroлогического отделения Российской детской клинической больницы.

Положения, выносимые на защиту

Модифицированная техника операции Bracka с использованием трансплантата слизистой щеки и применение разработанного алгоритма послеоперационного ведения, позволяет получить хорошие функциональные и косметические результаты.

Искусственная уретра, сформированная из трансплантата слизистой щеки, не подлежит трансформации, имеет более близкое гистологическое строение к нативной, в отличие от уретры из крайней плоти, что позволяет в

отдаленном периоде избегать воспалительных изменений, формирования стенозов, роста волос в просвете неоуретры.

Применение техники оперативного лечения по методу Враска со слизистой щеки имеет преимущество перед использованием крайней плоти у пациентов после повторных операций, с рубцовыми изменениями кожи полового члена и уретральной пластины.

Степень достоверности и апробация работы

По теме диссертации основные положения были доложены на следующих конференциях:

1) Уретропластика при стенозах уретры у пациентов после повторных операций по поводу гипоспадии // XVI Конгресс «Мужское здоровье» (г. Москва, Россия, 26–28 июня 2020 г.);

2) Коррекция дефицита кожи при повторных операциях при гипоспадии у детей // XIX Конгресс Российского общества урологов (г. Ростов-на-Дону, Россия, 19–21 сентября 2019 г.);

3) Одноэтапная коррекция повторной гипоспадии // VI Конгресс Ассоциации Молодых Урологов России «Будущее Урологии» (г. Нальчик, Россия, 27–28 июня 2019 г.);

4) Коррекция гипоспадии у детей. Собственный опыт при первичных и повторных вмешательствах // XVIII Конгресс Российского общества урологов (г. Екатеринбург, Россия, 8–10 ноября 2018 г.);

5) Пути решения проблемы повторных случаев проксимальных форм гипоспадии у детей // XVIII Конгресс Российского общества урологов (г. Екатеринбург, Россия, 8–10 ноября 2018 г.);

6) Хирургическая коррекция повторных случаев гипоспадии у детей // XVII Конгресс Российского общества урологов (г. Москва, Россия, 8–10 ноября 2017 г.);

7) Проксимальные формы гипоспадии. Хирургическая тактика при первичном обращении и повторных операциях // XVI Конгресс Российского общества урологов (г. Уфа, Россия, 20–22 октября 2016 г.).

Публикации по теме диссертации

По теме диссертации опубликовано 10 научных работ:

1. Лечение проксимальных форм гипоспадии после повторных операций у детей / Г. А. Абдулкаримов, Г. В. Козырев, В. В. Николаев, Ф. К. Абдуллаев, Д. Т. Манашерова // Вопросы урологии и андрологии. 2019. № 7 (4). С. 36–42.
2. Устранение вентрального искривления полового члена у детей с гипоспадией / Г. В. Козырев, Д. Т. Манашерова, Г. А. Абдулкаримов, Ф. К. Абдуллаев // Урология. 2021. № 2. С. 59–62.
3. Выбор метода хирургической коррекции проксимальных форм гипоспадии у детей / Г. В. Козырев, А. А., Протасов, Г. А. Абдулкаримов, А. В. Кулаев, Ю. Н. Солонцов, Д. В. Бутнару, Р. Р. Харчилава // Врач. 2013. № 1. С. 66–69.
4. Коррекция стенозов уретры после оперативных вмешательств по поводу проксимальных форм гипоспадии у детей / Г. В. Козырев, Д. Т. Манашерова, Г. А. Абдулкаримов, Ф. К. Абдуллаев, М. А. Газимиев // Урология. 2020. № 5. С. 74–78.
5. Сравнительный гистологический анализ лоскутов крайней плоти и слизистой щеки для лечения проксимальных форм гипоспадии у детей / Г. В. Козырев, Д. Т. Манашерова, Г. А. Абдулкаримов, Б. Л. Кушнир, Ф. К. Абдуллаев, В. В. Николаев, М. А. Газимиев // Урология. 2019, декабрь. № 6. С. 87–91.
6. Устранение искривления полового члена у детей с гипоспадией / Г. В. Козырев, Д. Т. Манашерова, Г. А. Абдулкаримов, Ф. К. Абдуллаев // Урология. 2020. № 5 (приложение). С. 67–68.
7. Эстетические критерии в хирургическом лечении гипоспадии у детей / Г. В. Козырев, А. А. Протасов, В. В. Николаев, Ф. К. Абдуллаев, Г. А. Абдулкаримов, М. Е. Карманов // Урология. 2017. № 5. С. 63–68.
8. Этапная пластика уретры по Враска с использованием слизистой щеки у детей с проксимальными формами гипоспадии / Г. В. Козырев, Д. Т. Манашерова, Г. А. Абдулкаримов [и др.]. DOI: 10.20953/2307-6631-2020-1-10-14 // Вопросы урологии и андрологии. 2020. № 8 (1). С. 10–14.

9. Устранение дорзального и латерального искривления полового члена у детей с гипоспадией / Г. В. Козырев, Д. Т. Манашерова, Г. А. Абдулкаримов, Ф. К. Абдуллаев, М. А. Газимиев // Вопросы урологии и андрологии. 2020. № 8(1). С. 15–20.

10. Bracka's Method of Proximal Hypospadias Repair: Preputial Skin or Buccal Mucosa? / D. Manasherova, G. Kozurev, V. Nikolaev, F. Abdullaev, G. Abdulkarimov, B. Kushnir, M. Gazimiev // Urology. 2020 April. № 138. P. 138–143.

Объем и структура диссертации. Материалы диссертации изложены на 108 страницах печатного текста. Диссертация состоит из введения, 4 глав - обзора литературы, клинической характеристики пациентов, описания техники операции и послеоперационного ведения, результатов лечения, а также выводов, практических рекомендаций, указателя литературы. Диссертация иллюстрирована 64 рисунком, 28 таблицей и 5 диаграммами. Список литературы включает 9 отечественных и 106 зарубежных авторов.

Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Определение, эпидемиология, эмбриология и классификация

Гипоспадия – врожденный порок развития половой системы, при котором отсутствует дистальная часть нижней стенки мочеиспускательного канала. Проявляется порок 3 основными признаками: проксимальным смещением меатуса по вентральной поверхности полового члена; волярным искривлением полового члена; расщеплением кожи крайней плоти в области уздечки полового члена и нависающего в виде капюшона над головкой полового члена.

За последние 20 лет частота развития порока увеличилась до 1 на 150–200 новорожденных, что составляет 0,5% всех новорожденных мальчиков и занимает второе по частоте развития аномалии половой системы у мальчиков после крипторхизма [86].

К причинам развития гипоспадии относят различные факторы и их сочетание, такие как влияние окружающей среды, генетическая предрасположенность, нарушение функции плаценты, вирусные инфекции, токсикоз в течение первого триместра беременности [57]. Предполагается, что наследуемость гипоспадии составляет от 57 до 77% с равной передачей, как по материнской, так и по отцовской линии [13]. Гипоспадия встречается при более чем 200 различных синдромах, таких как опухоль Вильмса, синдроме Смита – Лемли – Опица, Дениса – Драша [92]. Изолированные формы гипоспадии в большинстве случаев являются идиопатическими [17]. Только 30% случаев гипоспадии имеют четкую генетическую причину [13].

Растущая частота гипоспадии, особенно в развитых странах, привела к гипотезе о том, что повышенное воздействие эстрогенных и антиандрогенных факторов окружающей среды может способствовать ее этиологии [67; 56].

Нарушение функции плаценты приводящий к снижению продукции хорионического гонадотропина на ранних сроках беременности, в течение первых 14 недель, также способно влиять на развитие гипоспадии. Связывают это с

зависимостью секреции тестостерона плода от уровня плацентарного хорионического гонадотропина [37].

Представление об эмбриогенезе наружных половых органов позволяет понять патогенез гипоспадии.

Эмбриология гипоспадии

Эмбриогенез наружных половых органов происходит в 2 фазы: ранняя гормонально-независимая фаза (5–8-я недели беременности) и поздняя гормонально-зависимая стадия (8–12-я недели) [12].

Во время гормонально-независимой фазы, на 5-й неделе беременности мезодермальные клетки распространяются по клоакальной мембране, образуя складки клоаки. Сливаясь по средней линии, впереди от клоакальной мембраны, мезодермальные клетки формируют генитальный бугорок. Складки клоаки в дальнейшем образуют урогенитальные складки, формирующие урогенитальный синус, и анальные складки сзади. Затем с каждой стороны урогенитальных складок развиваются лабио-скротальные складки. Генитальный бугорок состоит из латеральной пластинки мезодермы, поверхностной эктодермы и эндодермального эпителия уретры, который происходит из урогенитального синуса [90].

Начиная с 8-й недели беременности, когда произошло формирование гонад в яички, начинается гормонально-зависимая фаза развития пола плода. Тестостерон, секретлируемый яичками, вызывает удлинение полового бугорка и появление уретральной пластинки, которая простирается до головки полового члена. В конце концов, у мужчин половой бугорок дает начало головке, а лабио-скротальные складки сливаясь, образуют мошонку. Кожа полового члена формируется из эктодермальной ткани, а кавернозные тела возникают из мезенхимальной ткани. Смыкаясь на вентральной средней линии кожа образует срединный шов. Дефект генов или нарушение баланса между уровнем тестостерона и эстрогена регулирующие процессы формирования полового члена и уретры, может привести к развитию гипоспадии. [13; 90].

Классификация гипоспадии

Ведущими классификационным признаком гипоспадии является степень дистопии меатуса и наличие искривления полового члена. Первую классификацию гипоспадии предложил Kaufman в 1866 г., выделивший головчатую, стволовую, промежностную и промежностно-мошоночную форму порока. Наибольшую популярность получила классификация по Barcat, которая наиболее объективно оценивает степень гипоспадии [9]. Barcat выделяет: переднюю гипоспадию и подразделяет её на головчатую, венечную и переднестволовую; среднюю гипоспадия, включающая в себя среднестволовую гипоспадию; заднюю гипоспадию, подразделяющуюся на проксимально-стволовую, пенисколотальную, мошоночную и промежностную форму.

Проксимальные формы гипоспадии относят к наиболее тяжелым формам, так как в этих случаях нарушение формирования наружных половых органов выражено максимально. У таких больных половой член имеет интерсексуальный внешний вид – короткий половой член с выраженным искривлением, меатус расположен проксимальнее ствола полового члена, возможно наличие расщепления и транспозиции мошонки. Уже при рождении ребенка с проксимальной формой гипоспадии возможны ошибки в определении пола. Проксимальные формы гипоспадии сопровождаются выраженным дефицитом местных тканей, т. к. уретральная пластинка представлена хордой, непригодной для реконструкции уретры и приводит к волярному искривлению полового члена, что требует иссечения хорды.

1.2 История хирургического лечения гипоспадии

Впервые описание лечения гипоспадии сделано в 1-м веке хирургом Римской империи Галеном, который предложил проводить парциальную ампутацию на уровне дистопированного меатуса с подшиванием краев раны с наружным отверстием уретры. Albucasis, хирург из Кордобы (936–1013). описывает технику операции, когда проводится рассечение головки полового

члена, её вытяжение и сшивание краев с дистопированным meatусом. Serefeddin Sabuncuoglu, хирург Османской империи, использовал аналогичную технику, впервые рекомендовал для сохранения проходимости уретры устанавливать тонкий катетер [59]. Первые описанные попытки лечения проксимальной формы гипоспадии описаны хирургом Amatus lusitanus из Португалии у двухлетнего мальчика с пено-скротальной формой гипоспадии: используя серебряную канюлю формировался канал до головки полового члена. Развитию хирургического лечения гипоспадии способствовало создание хорошего шовного материала, инструментария и развитие анестезиологического пособия.

На современном этапе медицины эталоном хорошего результата хирургического лечения гипоспадии является, помимо реконструкции уретры, придание максимально приближенного к естественному внешнему виду полового члена с минимальными послеоперационными рубцами.

1.2.1. Выбор возраста пациента для проведения оперативного лечения

Оптимальный возраст хирургического лечения гипоспадии постоянно менялся. В 1930–50-х годах, в связи с трудностью диагностики определении истинного пола при проксимальных формах гипоспадии, а также сложностью операции, рекомендовали оперировать не ранее 16–18 лет жизни больного [33].

В последующем, с развитием пластической хирургии, лечение рекомендовали проводить в возрасте 2–5 лет [33]

Некоторыми авторами [93] предлагаемый возраст проведения операции составил 6–8 месяцев, при условии, что длина пениса имеет более 3 см, и 1–2 года при меньшей длине. При выборе возраста оперативного лечения учитываются размеры полового члена, эмоционально-психологические реакции ребенка на ненормальный внешний вид.

Американская Академия Педиатрии рекомендует выполнять коррекцию гипоспадии в возрасте от 6 месяцев до 1 года [2]. Связано это с тем, что у

пациентов, перенёсших лечение в возрасте старше 3 лет, были выявлены различные психоэмоциональные расстройства.

Большинством урологов оптимальный возраст считается 1–2 года.

1.2.2. История изучения причин искривления полового члена и развития методов хирургической коррекции

Искривление полового члена при проксимальных формах гипоспадии имеет максимальную выраженность, и его устранение является важным элементом лечения. Для правильного подхода к выполнению выпрямления полового члена было необходимо понятие о причинах, вызывающих его искривление.

Впервые мнение о том, причиной искривления полового члена может быть хорда, было высказано во 2-м веке Галленом. Amroise Pare (1510–1590) указывает, что хорда представлена короткой связкой уздечки полового члена, предлагая её пересекать. Также отмечает, что искривленный половой член затрудняет попадание струи семени в утробу [80]

Изучение причин искривления полового члена сформировали две теории и два основных пути устранения искривления полового члена. Одной теорией было предположение, что ткань дистальнее дистопированного меатуса представляет собой хорду и приводит к искривлению полового члена. Такое мнение привело к развитию методов операций с пересечением хорды. В 1842 г хирургом John Peter Mettauier, считая, хорда представлена гипоплазированным спонгиозным телом, предложил для устранения искривления полового члена проводить поперечный разрез на вентральной поверхности дистальнее дистопированного меатуса. В 1861г. Vouisson модифицировал технику, предложенную Mettauier, выполнив пересечение хорды, проводил ушивание этой зоны в продольном направлении.

В 1844 г. хирургом Syng Physick причиной искривления полового члена указал диспропорцию длины кавернозных тел на волярной и дорзальной поверхности и предложил для устранения искривления проводить на

противоположной искривлению стороне ушивание эллипсов белочной оболочки кавернозных тел для устранения диспропорции длины.

В последующем Lamm и Kaplan в 1975 г. также высказали мнение, что причиной искривления полового члена является диспропорция кавернозных тел и для его устранения проводили пликацию кавернозных тел [58]. Метод пликации кавернозных тел был популяризован Nesbit в 1965 году [76].

Gittes и McLaughlin в 1974 г. разработали технику проведения искусственной эрекции для контроля устранения искривления, что позволило значительно улучшить результаты лечения [39].

В изучение причин искривления полового члена внесли большой вклад Devine и Horton, опубликовав в 1973 г. статью [26], в которой выделили два варианта формирования хорды. В первом варианте хорда представлена соединительной тканью, во втором варианте – сращением фасции Buck и dartos с фиброзным перерождением.

В опубликованной статье в 1994 г. Duckett совместно с Baskin [10] предложили модифицированную технику пликации кавернозных тел. Путём проведения теста искусственной эрекции определялось область наибольшего искривления кавернозных тел, на противоположной искривлению стороне выполнялась мобилизация дорзального сосудисто-нервного пучка, после чего на белочную оболочку кавернозных тел накладывались плицирующие швы. Данная техника позволяла проводить пликацию без риска повреждения сосудисто-нервного пучка, пликация проводилась более плотной тканью белочных оболочек, что позволяло устранять искривление с большей надёжностью. Высокую эффективность применения пликации кавернозных тел в устранении искривления полового члена подтвердил Kuehhas F.E. [64]. Автор опубликовал подробное описание техники и получило название STAGE. Техника получило широкое распространение среди урологов [44, 42].

При проксимальных формах гипоспадии Perovic [81] и Snodgrass [96] предлагают удалять дисплазированную уретральную пластинку, в связи с непригодностью её для проведения уретропластики, и которая также является

причиной искривления полового члена. Catti с соавторами [21] указывают, что такая техника позволила добиться полного выпрямления в 89% случаях, при этом развитие рецидивов чаще проявлялось в пубертатном периоде. При сохраняющемся искривлении, выполнение дорзальной пликаци полностью ее устраняет. Braga и соавт. [16] сообщают о том, что не было ни одного случая рецидива искривления после иссечения уретральной пластинки и при необходимости, проведения дорзальной пликаци кавернозных тел, против 37% случаев рецидивов, когда была выполнена только дорзальная пликация. Предложенная операция CEDU в 2018г Hadidi [42], подтверждают теорию, что причиной искривления полового члена при проксимальных формах гипоспадии является дисплазированная уретральная пластинка, требующее её иссечение.

Таким образом, в настоящее время причинами искривления полового члена считают дисплазию уретральной пластинки и губчатого тела полового члена дистальнее наружного отверстия уретры, диспропорцию длины кавернозных тел. При проксимальных формах гипоспадии основной причиной искривления является дисплазия уретральной пластинки, что требует полного её иссечения и замещения.

1.2.3. История развития использования различных материалов для формирования уретры

Для проведения коррекции гипоспадии разработано большое количество методов оперативных методов с применением различных материалов для формирования уретры. В настоящее время все ныне существующие методы основаны на операциях с использованием кожных лоскутов на питающих ножках в различных модификациях, предложенных Duplay, Tiersch, Boisson, Nove-Josserand, Ombredann. По мере получения сведений о причинах искривления, характере кровоснабжения полового члена, менялись взгляды на методы хирургической коррекции проксимальных форм гипоспадии и использования материала для формирования уретры.

В 1869 г. хирургом Karl Thiersch было впервые предложено использовать кожные лоскуты местных тканей при дистальных формах гипоспадии. Операция заключалась в проведении U-образного разреза, который, огибая меатус, продолжался параллельными разрезами до верхушки головки полового члена. Полученными лоскутами формировали дистальную уретру.

Мнение о том, что при проксимальных формах гипоспадии причиной искривления полового члена является дисплазированная уретральная пластинка, когда она представлена хордой, стало важной предпосылкой развитию методов операций, когда проводится удаление уретральной пластинки и формирование уретры лоскутами кожи крайней плоти. Ombredanne в 1932 г. [78] предложил после иссечения хорды формировать уретру лоскутом кожи крайней плоти на питающей ножке, выкроенной с дорзальной поверхности, которая перемещалась на волярную поверхность. Методы операций с использованием кожи крайней плоти в качестве лоскута для создания уретры разрабатывались и модифицировались неоднократно. В 1955 г. Davine C. J. и Horton [26] формировали трубку из кожи крайней плоти, которая переносилась на волярную поверхность через созданный туннель в головке полового члена. Позже они разработали методы V-образного рассечения головки пениса с формированием ее крыльев, чем внесли существенный вклад в развитие современной гипоспадиологии.

Новые сведения о том, что кровоснабжение кожи полового члена имеет осевой характер, позволило разрабатывать техники операций, когда для формирования уретры использовались кожные лоскуты крайней плоти на питающих ножках без нарушения кровоснабжения [85] Hodgson N. В. в статьях 1970 г. и 1972 г. [51] предложили метод коррекции гипоспадии, в которых формирование уретры производилось из кожного лоскута на питающих ножках выкроенного из внутреннего листка крайней плоти. В мясистых оболочках через сформированное окно искусственная уретра переносилась на вентральную поверхность полового члена. Наличие двух анастомозов – в области головки и в области подшивания к наружному отверстию уретры – были недостатками

метода, увеличивая риск развития стеноза уретры. Применение операции Hodgson III требовало большой запас кожи полового члена, что при проксимальных формах гипоспадии отсутствует. Эти недостатки ограничивали применение этих методик.

Техника применения свободного лоскута для проведения уретропластики была предложена в 1897 г. хирургом Nove-Josserand. Забор свободного лоскута выполнялся из неволосистой части поверхности тела [78]. Частота осложнений разного характера достигала 50%. Но основной ценностью работы хирурга Nove-Josserand заключалась в предложении использовать свободный кожный лоскут при проведении уретропластики, что в будущем развило технологии применения свободных лоскутов при проведении пластики уретры.

Впервые в 1941 году доктором G. A. Humby было предложено использовать лоскут слизистой щеки для создания уретры [53]. Метод был разработан для лечения стриктур уретры у взрослых пациентов, но нашёл своё применение и при лечении проксимальных форм гипоспадии.

В поиске способа формировать уретру из тканей, более близких по строению к нативной уретре, Memmelaag в 1947 г. [72] предложил для проведения уретропластики использовать свободный лоскут из слизистой оболочки мочевого пузыря. В 2004 г. [22] опубликована статья с результатами успешного его применения у 38 (95%) пациентов с гипоспадией. Однако техника выкраивания лоскута из слизистой оболочки мочевого пузыря сложна, необходимость вскрывать мочевой пузырь с мобилизацией участка слизистой оболочки сопровождается дополнительными рисками, в связи с чем данный метод широкую популярность не получил.

Применение этапного метода пластики уретры, когда в качестве трансплантата используется лоскут слизистой языка, используется не часто. В 2017г. Ahmed Sakr представил успешное применение данного метода у 73% пациентов [1]. Применяя трансплантат слизистой языка, в 2019 г. H.A. Aldaqadossi опубликовал о достижении хороших результатов лечения у 80% пациентов из 47 пациентов с гипоспадией после повторных операций [1]. Однако группа

исследованных пациентов мала, и срок наблюдения в представленных публикациях составил не более 6 месяцев, что требует более масштабного исследования, на что указывают сами авторы. Недостатком метода является ограниченная длина возможного забора трансплантата необходимого размера для замещения уретральной пластинки при коррекции проксимальных формах гипоспадии [3].

1.2.4. Одноэтапные методы коррекции проксимальных форм гипоспадии

Началом истории лечения проксимальных форм гипоспадии можно считать 1874 г., когда хирург Anger опубликовал статью, в которой предлагает одноэтапную технику коррекции гипоспадии проксимальной формы. Для проведения пластики уретры Anger использовал асимметричный смещённый лоскут вентральной поверхности ствола полового члена. Затем образованный дефект укрывался перемещённым расщеплённым лоскутом кожи крайней плоти, что позволяло проводить уретропластику с меньшим натяжением ткани.

Основным толчком к популяризации одноэтапных методов лечения гипоспадии проксимальных форм было предложение Duckett J. W. в 1980 г. [29] использовать лоскут, выкроенный из внутреннего листка крайней плоти на сосудистой ножке. После тубуляризации выкроенного лоскута созданная искусственная уретра переносилась на вентральную поверхность. Техника позволяла сформировать уретру протяженностью до 5 см. Для отведения мочи в послеоперационном периоде Duckett J. W. предлагал использовать пункционную цистостому. Главным недостатком этого метода было наличие двух кольцевидных анастомозов, что увеличивало риск развития стеноза уретры. По данным различных авторов [38, 34] частота осложнений достигала 22% всех оперированных больных. A Garibay J. T. [38], выявил стриктуры уретры у 31% оперированных. Elbaky A. [34] при использовании операции по методу Duckett получил 43% осложнений, при этом свищи выявлено у 23% пациентов, дивертикулы уретры – у 4%, некроз неоуретры – у 7%, стриктуры имелись у 9%, и

отметил, что зачастую стриктуры были протяженные, что не позволяло устранить проблему проведением стриктуротомии. Koyanagi T. [60] также отметил высокую частоту послеоперационных осложнений, достигающих 35%. Wiener J. S. в статье 1997 г. [105]. сообщает о развитии осложнений у 36% пациентов, из них у 14% – свищи. По данным самого автора предложенного метода Duckett J.W. [28], осложнение в виде стриктуры уретры в послеоперационном периоде было выявлено у 15% пациентов.

В 1993 г. Koyanagi T. [61] для устранения дефицита пластического материала предложил применять лоскут кожи из околовенечной борозды с последующей его тубуляризацией в один этап. Частота осложнений достигала 40% и, в основном, осложнения представлены свищами уретры. При анализе результатов модификации метода хирургами Glassberg K. I. и Hansborough F. в 1998 и в 2001 гг., Hayashi в 1993 г. было отмечено количество осложнений на прежнем уровне [47].

В 2021г. Rezkalla Akkary опубликовал результаты применения техники Koyanagi в модификации Hayshi при лечении проксимальных форм гипоспадии [85]. Общее количество осложнений достигло 53%, преимущественно хирург столкнулся с формированием свища в послеоперационном периоде. При этом, отмечено преимущество техники Koyanagi перед техникой Duckett. Применяя технику Duckett, автор отмечает большее количество осложнений в виде ротации полового члена, дивертикулов и стенозов уретры.

Elicevik, применяя операцию TIP, опубликовал данные о возникновении 30% осложнений при лечении гипоспадии пенискоротальной формы [35]. О 20% случаях осложнения, при анализе 63 пациентов с проксимальными формами гипоспадии докладывает в статье 2017г Hamid A. [45].

По данным обзора мировой литературы, применение одноэтапных пластик неоуретры при проксимальных формах гипоспадии приводят к высокой частоте послеоперационных осложнений в виде свищей уретры, формирования протяженных стенозов уретры [71, 83, 11]. Также недостатком одноэтапных операций является наличие большого запаса местных тканей для пластического

материала и проведения кожной пластики, что исключает возможность их проведения у пациентов после повторных неудачно проведенных операций.

1.2.5. Этапные методы коррекции проксимальных форм гипоспадии

Первую попытку коррекции проксимальных форм гипоспадии с разделением на этапы осуществил в 1874 г. S. Duplay. Первым этапом выполнялось устранение искривления полового члена путём пликации кавернозных тел, вторым этапом проводилась уретропластика по методу, предложенному Thiersch, без анастомоза с наружным отверстием уретры. На третьем этапе проводился уретро-уретроанастомоз. Разделение на этапы позволяло сократить количество осложнений, но всё же оно оставалось достаточно высоким. Предложенный метод на современном этапе развития гипоспадиологии получило многочисленные модификации.

В последующем, после публикации метода применения лоскутов кожи крайней плоти для формирования уретры хирургом Ombredann [78], а в 1930 г. Blair и Brown, было предложено при коррекции проксимальных форм гипоспадии разделить оперативное вмешательство на этапы. На первом этапе выполнялось иссечение дисплазированной уретральной пластинки, сформированный дефект замещался лоскутами кожи внутреннего листка крайней плоти. На втором этапе выполнялось формирование искусственной уретры. Эту методику развивал в последующем Yuars в 1940-х годах [18].

В 1962 г. французский урологи Cloutier A. и Macleod M. D. [23] опубликовали результаты этапного метода пластики уретры с использованием свободного полнослойного лоскута внутреннего листка крайней плоти. Предложенный метод позволил снизить количество послеоперационных осложнений и получить хороших результатов у 68% пациентов.

Высокую частоту осложнений при использовании двухэтапного метода коррекции гипоспадии, когда применялся васкуляризованный лоскут кожи крайней плоти по типу Bayers flap отметил в статье 2021г. Yvonne Y. Chan [106],

когда частота осложнений достигла 47% проанализировав результаты лечения 78 пациентов. В 2017г. представлена статья с результатами лечения большой группы пациентов (700) с использованием этапной уретропластики с использованием лоскута кожи крайней плоти автором Arvind Kumar Shukla, получив осложнение в 3% случаях, и отдает предпочтение техники использования лоскутов по Bayer, отмечая что метод Bracka более сложный [5].

Среди современных предложенных методов, можно выделить методы, предложенные отечественным урологом Файзулиным А.К. с использованием технологий тканевой инженерии [117]. Аутологичный свободный лоскут выращивается на особых средах в течении нескольких недель, с последующим его использованием в уретропластике.

В 1971 г. R. Turner-Warwick [103] был предложен этапный метод лечения гипоспадии проксимальной формы, где для формирования уретры использовался свободный лоскут, выкроенный из внутреннего листка крайней плоти. Опубликованные в 1995 г. результаты успешного лечения хирургом А. Bracka [14], получив минимальное количество послеоперационных осложнений (6%), вызвали большую популярность метода. Данный метод Bracka предлагает использовать при проксимальных формах гипоспадии. У пациентов, перенесших неуспешное лечение, когда отсутствует кожа крайней плоти, имеется дефицит местных тканей, предложено использовать лоскут из слизистой щеки для формирования уретры.

Авторское описание техники операции А. Bracka [14]

1-й этап. На первом этапе выполнялось иссечение дисплазированной уретральной пластинки, что обеспечивало выпрямление полового члена. Из внутренней поверхности щеки выкраивался лоскут слизистой необходимого размера. Выкроенный лоскут слизистой щеки очищался от всех подлежащих тканей, что придавало лоскуту хорошую эластичность.

Подготовленный лоскут слизистой щеки укладывался на образованный дефект волярной поверхности полового члена, фиксировался узловыми швами. Рана на щеке сшивалась непрерывными швами.

Технику проведения первого этапа операции с использованием внутреннего листка крайней плоти А. Враска проиллюстрировал в своей статье (Рисунок 1).

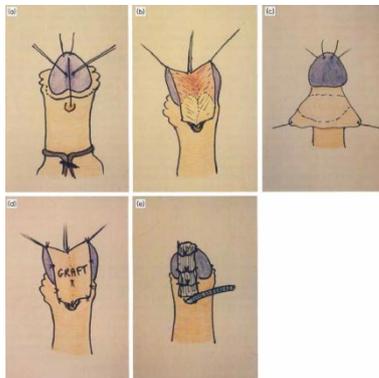


Рисунок 1 – 1-й этап пластики уретры дистальной формы гипоспадии по методу Враска [14]

2-й этап. Через 6 месяцев проводился второй этап хирургического лечения, когда завершались процессы заживления и формирования послеоперационных рубцов.

Техника проведения уретропластики проводилось по методу Snodgrass, формировался меатус, выполнялась пластика головки. Артифициальная уретра укрывалась местными тканями. Проводилась кожная пластика. Иллюстрация 2-го этапа автором А. Враска представлена на Рисунке 2.

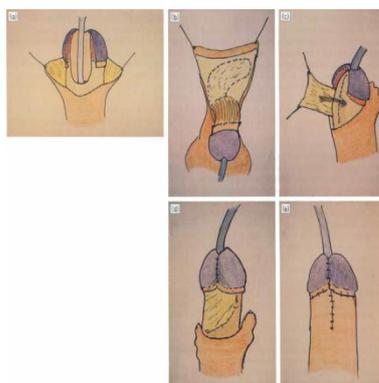


Рисунок 2 – 2-й этап пластики уретры по методу Враска [14]

Данный метод Враска предлагает использовать при проксимальных формах гипоспадии у пациентов, перенесших ряд неуспешных операций, когда имеется дефицит местных тканей.

Успешные результаты, опубликованные А. Bracka, демонстрируют надёжность применения этапных методов при лечении проксимальных форм гипоспадии. Преимуществом этапного метода с использованием свободного трансплантата автор указывает на то, что формирование уретры выполняется из хорошо кровоснабжаемого, не требующего чрезмерной мобилизации, лоскута, что снижает риск развития послеоперационных осложнений [15].

По мнению ряда ведущих урологов, [15; 49; 95; 36; 117; 115], применение этапного метода лечения с использованием свободных трансплантатов позволяет решить проблему дефицита местных тканей, снижает риск развития послеоперационных осложнений. В 2013 г. нами проведен анализ результатов лечения проксимальных форм гипоспадии, в которой была отмечена эффективность применения этапного метода Bracka с использованием трансплантата слизистой, частота послеоперационных осложнений составила 32% [110]. В 2022г Mostafa M. A. Представил хорошие результаты лечения в 73% случаях, применяя операцию Bracka в лечении проксимальных форм гипоспадии. Также метод эффективен при лечении пациентов после повторных неудачных операций [75; 88]. Об успешном применении этапного метода операции Bracka, когда количество осложнений составило 20 %, опубликовано Н. Badawy в 2018г, проанализировав лечение у 25 пациентов [8]. Pfistermüller K.L.M. применяя этапную технику уретропластики, также подтверждает хорошие результаты лечения проксимальных форм гипоспадии. [83].

Эффективность применения лоскутов слизистой щеки отметил в статье 2020г автор Min Wu, когда частота осложнений, потребовавших хирургическое устранение встретил в 11% случаях из 56 пациентов [72]. Не менее успешные результаты опубликованы в 2021г Sen Chen при анализе применения слизистой щеки у 153 пациентов с проксимальными формами гипоспадии, когда осложнения встречено в 23% (36 пациентов). При этом автор отметил хорошие косметические и функциональные результаты [90].

Проблемой техники использования слизистой щеки являлась трансформация лоскута по типу гиперплазии или фиброзных изменений. По

данным ряда авторов, таких как Snow B., Cruz-Diaz [97; 27], в результате применения лоскута слизистой щеки частота развития осложнений достигало 66%, в результате предложено применять данный метод при отсутствии местного пластического материала. О высокой частоте осложнений, вследствие применений трансплантата слизистой щеки у 69 пациентов, в виде стриктур уретры (50%) при лечении гипоспадии после повторных операций, доложено в статье 2020г. Sang Woon Kim [86].

Hensle T. W. [49] докладывает о возникновении осложнений в 34% случаев после использования лоскута слизистой щеки при наблюдении за пациентами в течение 4 лет. Emilie Johnson [55] в публикации 2014 г. отметил развитие осложнений в виде свищей, стриктуры в 60% случаях. W. Snodgrass [94; 95] в результате лечения обнаружил осложнения у 38% пациентов. Bruno Leslie [65] докладывает о фиброзной трансформации лоскута слизистой щеки у 13% пациентов. В итоге это привело к развитию послеоперационных осложнений после второго этапа оперативного лечения у 82% этой группы пациентов. При этом осложнения возникли лишь у 19% пациентов, у которых отсутствовали признаки фиброзного изменения лоскута слизистой щеки. Такая же взаимосвязь замечена нами при анализе наших результатов [110].

Несмотря на то, что основной проблемой использования в качестве трансплантата лоскут слизистой щеки является его рубцовое перерождение, в мировой литературе найдено небольшое количество научных работ по исследованию гистологических изменений пересаженного лоскута слизистой щеки. В 2011 г. Bruno Leslie [65], проведя гистологическое исследование уретры, сформированной из слизистой щеки, отмечает близкое строение трансплантата к строению нативной уретры, при этом фиброзные изменения отмечены лишь в 13% случаев, которые привели к осложнениям в виде ригидности сформированной уретральной пластинки, дефектов шва искусственной уретры. В 2011 г. I. Mokhless [73] опубликовал данные успешного применения трансплантата слизистой щеки при проведении уретропластики. По данным гистологического исследования автор отмечает, что признаков кератоза и

фиброзных изменений не обнаружено. В 2019 г. и в 2020 г. опубликованы результаты исследования гистологического строения искусственной уретры, сформированной из слизистой щеки и из кожи крайней плоти со строением нативной уретры. В результате исследования было сделано заключение, что искусственная уретра, сформированная из кожи крайней плоти, имеет на поверхностном слое ороговевающий многослойный плоский эпителий с очагами воспаления, наличие в структуре уретры потовых, сальных желез и волосяных фолликулов. В структуре уретры, сформированной из слизистой щеки, обнаруживаются ткани слизистой оболочки – многослойный плоский неороговевающий эпителий, отсутствие потовых и сальных желез, какой-либо трансформации ткани выявлено не было [90; 92; 69; 93].

Преимуществом трансплантата слизистой щеки является то, что ее применение позволяет получить достаточно большой протяженностью трансплантат, длиной до 6 см., а при необходимости создания уретры большей длины метод позволяет выкроить дополнительный лоскут с противоположной стороны щеки [69; 53].

Предложенный этапный метод лечения по Враска с использованием свободного трансплантата из слизистой щеки является перспективным решением проблемы дефицита местных тканей, позволяющим получить хорошие функциональные и косметические результаты [15; 41; 69; 93]. Учитывая высокую частоту осложнений, по данным мировой литературы, можно предположить, что требуется усовершенствовать технику операции и отработать тактику послеоперационного ухода, способствующей лучшему его приживлению.

1.2.6. Косметический результат лечения

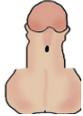
Для оценки результатов лечения гипоспадии, помимо функциональных результатов, важным является также и косметический результат внешнего вида наружных половых органов. Так, А. Враска, проведя опрос пациентов в отдалённом периоде после проведённого лечения гипоспадии, отметил, что пациентов больше беспокоил внешний вид наружных гениталий, чем количество

перенесённых операций [15]. Неудовлетворительный внешний вид наружных половых органов после проведенного лечения, когда сохраняется искривление полового члена, имеются грубые послеоперационные рубцы, неправильной формы кожа, сохраняющаяся транспозиция мошонки или расщепление мошонки, могут приводить юношей к формированию комплекса неполноценности, нарушая сексуальную адаптацию. Поэтому достижение хорошего косметического результата имеет важное значение для адаптации пациента во взрослой жизни.

В связи с тем, что косметический результат может быть оценен на основании личного восприятия, и отсутствия четких критериев, в 2013 году для объективной оценки внешнего вида полового члена Van der Toorn F с соавторами была разработана шкала HOPE (Hypospadias Objective Penile Evaluation) [104]. В шкале представлены все важные критерии необходимые для оценки внешнего вида полового члена, такие как расположение и форма меатуса, форма головки полового члена, внешний вид кожи полового члена, степень ротации и искривления полового члена. Оцениваются критерии по 10-бальной шкале, позволяя объективно оценить косметический результат лечения (Таблица 1).

Таблица 1 – Оценочная шкала HOPE [104]

Баллы	Расположение меатуса	Форма меатуса	Форма головки	Форма кожи	Степень ротации	Степень искривления
10	Положение 1 	 normal	 normal	 normal	0–30°	0–30°
7	Положение 2 	 slightly abnormal	 slightly abnormal	 slightly abnormal	30–50°	30–50°
5	Положение 3 	—	—	—	—	—

4	Положение 4 				50–70°	50–70°
1	Положение 5 				> 70°	> 70°

По данным исследования, проведенного нами в 2017 г., применение шкалы NOPE позволяет стандартизировать идеальный внешний вид и объективно оценить полученные косметические результаты у пациентов после хирургической коррекции гипоспадии [91]. Вопрос лечения проксимальных форм гипоспадии был и остается актуальным. Учитывая самую высокую частоту послеоперационных осложнений, можно сказать, что вопрос лечения проксимальных форм гипоспадии сохраняет свою актуальность в настоящее время. При анализе мировой литературы, этапные методы представляются эффективным методом лечения. В настоящее время для коррекции проксимальных форм гипоспадии после повторных операций перспективным направлением является использование этапного метода Bracka с применением лоскута слизистой щеки. Использование свободного лоскута из слизистой щеки позволяет сформировать уретральную пластинку с хорошим кровоснабжением, а формирование искусственной уретры не требует чрезмерной мобилизации, что снижает риск осложнений. Ткани слизистой щеки более схожи по гистологическому строению с тканью уретры, чем с кожей крайней плоти. Также этапный метод Bracka с использованием лоскута слизистой щеки позволяет компенсировать дефицит местного пластического материала, и в итоге дает возможность получить хороший косметический результат.

Недостаток операции связан с гиперплазией лоскута в послеоперационном периоде. Это требует проведения модификации техники операции и отработки тактики ухода за лоскутом в послеоперационном периоде, позволяющем улучшить его кровоснабжение и эластичность.

Глава 2 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

2.1. Характеристика клинических наблюдений

Всего за 5-летний период с 2015 по 2019 гг. проведено лечение у 150 пациентов с проксимальными формами гипоспадии. Из них, в отделении уроандрологии Российской детской клинической больницы Минздрава России проведено лечение у 144 пациентов детского возраста с проксимальными формами гипоспадии. Также проанализированы результаты лечения 6 взрослых пациентов.

128 пациентам была выполнена модифицированная этапная уретропластика по Bracka с использованием свободного трансплантата слизистой щеки в модификации. Для проведения сравнительной оценки в исследование также включено 22 первичных пациента, которым выполнено операция Bracka без модификации.

Выполнен анализ результатов пациентов, которые имели пред- и послеоперационные фотоматериалы, а также катамнез в течение 2 лет наблюдения. Из исследования исключены пациенты с нарушением формирования пола.

Оперативное лечение проводилось у пациентов от 1 года до 28 лет.

Для проведения анализа результатов хирургического лечения сформировано 3 группы пациентов.

Группа I – включены первичные пациенты, которым выполнена операция Bracka с использованием трансплантата слизистой щеки в модификации. Всего в I группе состоит 104 пациента. С пено-скротальной формой – 48 пациентов, мошоночной формой – 46 пациентов, и с промежностной формой – 10 пациентов.

Группа II – повторные пациенты, перенесшие ранее оперативные вмешательства по поводу проксимальной формы гипоспадии. В группе 24 пациента, которые перенесли от 1 до 7 неудачных оперативных вмешательств с различными видами осложнений (лизис уретры, стеноз уретры). Для сравнительного анализа сформированы 2 подгруппы пациентов. В подгруппу А отнесли 12 пациентов с лизисом уретры, в подгруппу Б - 12 пациентов со стенозами уретры.

Группа III – в группу включены 22 пациента, которым выполнена операция Враска с использованием трансплантата слизистой щеки без модификации.

Распределение пациентов по группам представлено в диаграмме 1.



Диаграмма 1 – распределение пациентов по группам

Характеристика I группы пациентов

Проведен анализ результатов лечения по методу Враска с использованием лоскута из слизистой щеки в модификации у 104 первичных пациентов с проксимальными формами гипоспадии, к которым относили пено-скротальную, мошоночную и промежностную форму. Распределение по формам гипоспадии указано в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение пациентов из I группы по формам гипоспадии

Кол-во	Форма		
	Пено-скротальная	Мошоночная	Промежностная
104	48 (46%)	46 (44%)	10 (10%)

Возраст пациентов из группы I составил 2 года – 6 лет, из них пациенты с пено-скротальной формой имели возраст (1–3 г.), с мошоночной формой 1 год – 6 лет, и с промежностной 1– 4 год.

Сочетание гипоспадии с крипторхизмом было выявлено у 12 пациентов, что составило 10% от общего количества исследуемой группы.

При осмотре внешний вид гениталий соответствовал виду при проксимальных формах гипоспадии. Имелось выраженное волярное искривление полового члена, наружное отверстие уретры располагалось проксимальнее ствола полового члена, крайняя плоть расщеплена по волярной поверхности (Рисунки 3, 4 и 5).

У детей с промежностными формами гипоспадии внешний вид гениталий имел интерсексуальный тип строения – половой член малых размеров с выраженным искривлением в виде крючка, гипоплазированная головка, имелась транспозиция мошонки, имеющая вид губо-мошоночных складок.



Рисунок 3 – Пено-скротальная форма гипоспадии



Рисунок 4 – Мошоночная форма гипоспадии.



Рисунок 5 – Внешний вид промежностной формы гипоспадии пациента П., возраст 1 г. 8 мес.

Характеристика II группы пациентов

Выполнено лечение у 24 пациентов с проксимальными формами гипоспадии после неудачно проведенных операций. Средний возраст составлял 4,5 года (2–17 лет). Во II группу включено 6 пациентов старше 17 лет (19-28 лет).

Во II группе у всех пациентов с проксимальными формами гипоспадии после повторных операций отмечено вентральное искривление.

В подгруппу А включены 12 пациентов с лизисом уретры после ранее перенесенных операций (таблица 3).

В подгруппу Б включено 12 пациентов с протяженными стенозами уретры составили (таблица 3).

Таблица 3 Распределение повторных пациентов на подгруппы

<i>Подгруппа А. Лизис уретры</i>	<i>Подгруппа Б. Стеноз уретры</i>
12 (50%)	12 (50%)

В подгруппе А возраст 9 пациентов составлял 3–17 лет. Также в группу включены 3 пациента старше 17 лет (20, 24 и 28 лет). Перенесли от 1 до 5 неудачных оперативных вмешательств. Для восстановления уретры потребовалось проведение 2-этапной операции по методу Враска с использованием свободного трансплантата слизистой щеки (Рисунок 6 – внешний вид полового члена перед началом оперативного лечения).



Рисунок 6 – Лизис искусственной уретры. Состояние после повторных операций по поводу мошоночной формы гипоспадии

В подгруппе Б возраст 9 пациентов составлял 2 года – 17 лет, у 3 пациентов возраст был старше 17 лет (18, 22 и 26 лет). По результатам обследования, включавшего урофлоуметрию, уретроцистографию, уретроцистоскопию, имелся протяжённый стеноз уретры (Рисунок 7 – внешний вид полового члена ребенка с пено-скротальной формой гипоспадии после повторных операций, стенозом искусственной уретры). Для оперативного лечения также был использован этапный метод Враска со слизистой щеки в модификации.

У всех пациентов после повторных операций, кроме несостоятельности искусственной уретры, также после иссечения деформирующих рубцов имелся выраженный дефицит местных тканей. Всем этим пациентам потребовалось в последующем проводить иссечение сформированной уретры с проведением этапного оперативного лечения по Враска с использованием лоскута слизистой щеки в модификации.



Рисунок 7 – Стеноз искусственной уретры, состояние после повторных операций по поводу пено-скротальной формы гипоспадии

Характеристика III группы пациентов

В III группу включены 22 первичных пациента, которым была выполнена операция Враска с использованием слизистой щеки без применения нашей модификации – без формирования ложа из лоскутов tunica dartos (Таблица 4). Возраст пациентов составил 2 года -5 лет.

Таблица 4 – Распределение 22 пациентов III группы по формам гипоспадии

Кол-во	Форма		
	Пено-скротальная	Мошоночная	Промежностная
22	8 (36%)	10 (45%)	4 (18%)

2.2 Методы предоперационной диагностики

Первичное обследование больных, включало в себя консультацию эндокринолога, лабораторные анализы, ультразвуковые исследование и урофлоуметрию. У пациентов, поступивших после повторных операций, по показаниям проводилась ревизия искусственной уретры катетером с целью оценки её проходимости. Также у этих детей выполнялись цистография, ретроградная уретроцистография и уретроцистоскопия для визуализации просвета неоуретры и сформировавшихся дефектов.

Анамнез, осмотр. Сбор анамнеза проводился путём расспроса родителей, из данных представленных выписок из истории болезни, отмечали перенесенные ранее операции и применявшиеся методы лечения у пациентов из группы после повторных операций. При внешнем осмотре оценивали размер полового члена и головки, уровень расположения меатуса, с уретральной пластинки, степень выраженности искривления и запас местных тканей, наличие транспозиции полового члена и расщепления мошонки. Учитывали состояние кожи в области предполагаемого операционного поля (мацерация и др.). У пациентов после повторных операций выполнялась катетеризация искусственной уретры с целью оценки проходимости искусственной уретры. Регистрировали характер и скорость мочеиспусканий.

Лабораторные исследования. В предоперационном периоде у всех пациентов выполнялись общеклинические анализы крови и мочи для оценки возможности проведения оперативного лечения. В объём исследования входил клинический анализ крови, коагулограмма, биохимический анализ крови с определением основных показателей (белок, глюкоза, мочеви́на, моче́вая кислота, холестерин, креатинин, щелочная фосфатаза, прямой и непрямой билирубин, АЛТ, АСТ, электролиты крови).

Инструментальные исследования. Инструментальные исследования начинали с неинвазивных методов, не требующих анестезиологического пособия. К инструментальным методам лечения относили ультрасонографию почек и мочевого пузыря, урофлоуметрию, микционную цистографию, уретроцистоскопию.

Ультрасонография почек, органов мошонки. В предоперационном периоде всем детям с проксимальными формами гипоспадии мы проводили ультразвуковое исследование почек, органов мошонки и паховых каналов для выявления сопутствующей патологии.

Урофлоуметрия. В пред и послеоперационном периоде больным старше 3 лет выполняли урофлоуметрию для регистрации характера и скорости мочеиспускания. Исследование проводилось на аппарате для уродинамических исследований Solar Uro (MMS-Laborie, Нидерланды). Всего выполнено у 28 пациентов. При снижении скорости мочеиспускания ниже 5–6 мл/сек оценивалось как инфравезикальная обструкция, графика имела обструктивный тип кривой (Рисунок 8). Отмечается снижение скорости мочеиспускания: средняя скорость – 2,9 мл/сек, максимальная – 4,4 мл/сек, объём – 60 мл, обструктивный тип кривой. Данный метод исследования позволил выявить инфравезикальную обструкцию у 12 пациентов (48%) из 24, находящихся в группе после повторных операций.

Микционная уретроцистография. У пациентов, перенесших повторные операции с нарушенной проходимостью уретры, нами проводилась антеградная и микционная цистография для визуализации уровня дефектов уретры. Микционная цистограмма выполнялась при развороте таза в 3/4 для визуализации уретры на

всем протяжении. Всего было проведено 6 подобных исследований, на которых было выявлен стеноз искусственной уретры. Расширение задней уретры характеризовало стеноз искусственной уретры.

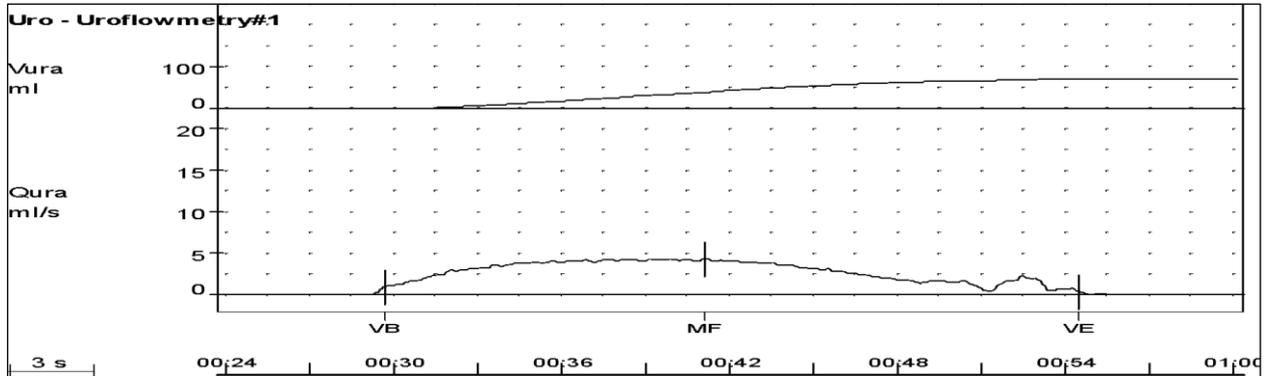


Рисунок 8 – Урофлоуграмма больного Т. 3 лет со стенозом уретры после уретропластики по поводу пено-скротальной формы гипоспадии

В ряде случаев, при стенозах искусственной уретры, отмечалось контрастирование дериватов Мюллеровых протоков (Рисунки 9, 10, 11).



Рисунок 9 – Протяженная стриктура уретры

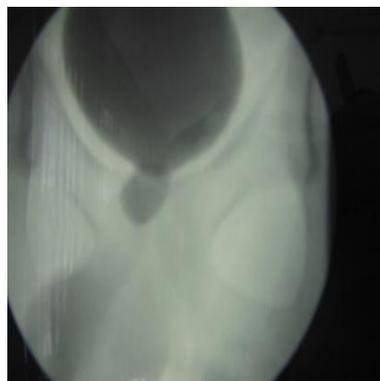


Рисунок 10 – Микционная цистограмма. Расширение задней уретры, стеноз в области анастомоза искусственной и собственной уретры). Визуализируется полость влагалища



Рисунок 11 – Антеградная цистограмма мальчика 3. 3 лет со стенозом дистальной уретры. Также визуализируется полость влагалища и двурогая матка

Уретроцистоскопия. При выявлении клиники инфравезикальной обструкции у детей после повторных операций, проводилась уретроцистоскопия. Исследование выполняли под аппаратно-масочным наркозом. Уретроцистоскопию проводили с использованием оборудования «Karl Storz», тубус цистоуретроскопа № 8 Ch с телескопом 0⁰. Данные уретроцистоскопии позволяли получить максимальную информацию о состоянии искусственной уретры.

2.3 Оценка результатов лечения

После выписки из стационара, осмотр пациентов проводился через 1 и 3 месяца, а затем через 1 и 2 года. При осмотре оценивали наличие послеоперационных осложнений, функциональные и косметические результаты лечения.

К функциональным результатам относили скорость мочеиспускания, отсутствие искривления полового члена, отсутствие послеоперационных осложнений.

Для оценки косметического результата использовалась шкала NOPE, в которой по 10-бальной шкале оценивали 5 критериев: расположение меатуса, форма меатуса, форма головки, внешний вид кожи полового члена, степень ротации и степень искривления полового члена (Таблица 1).

Результаты лечения проксимальных форм гипоспадии распределены на хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные с учетом следующих критериев:

- отсутствие осложнений;
- восстановление функции – определение скорости мочеиспускания;
- оценка косметического результата по шкале NOPE.

Хорошим результатом считали: отсутствие послеоперационных осложнений; сумма баллов шкалы NOPE была более 50, когда внешний вид полового члена был приближен к естественному как после циркумцизии – меатус расположен на вершущке головки полового члена, щелевидной формы без рубцов, неровностей и асимметрии меатуса; головка полового члена естественной формы; кожа без грубых рубцов, неровностей; половой член выпрямленный и без ротации.

Удовлетворительным результат лечения считали при отсутствии послеоперационных осложнений, если сумма баллов шкалы NOPE находилась в диапазоне 40–50, когда меатус располагался в области венечной борозды, или имел неправильную форму; наличие послеоперационных рубцов, создающие не вполне естественный внешний вид; сохранение умеренного искривления и/или ротации полового члена.

Неудовлетворительным результатом считали наличие послеоперационных осложнений, потребовавших повторное оперативное вмешательство, а также сумму баллов критериев косметического результата по шкале NOPE менее 40. Устранение возникших послеоперационных осложнений проводилось через 6 месяцев.

Морфогистологическое исследование. Предпосылкой к данному исследованию явилось широкое применение лоскута кожи крайней плоти для формирования искусственной уретры, отсутствие сведений о трансформации ткани кожи и слизистой щеки, когда она играет роль уретры в течение длительного времени. В связи с чем, мы задались целью оценить гистологическое строение уретры, сформированной из кожи крайней плоти и трансплантата

слизистой щеки. Изучение гистологического строения трансплантатов из различных материалов, позволит определить влияние длительного воздействия мочи на ткани, также выявить возможные очаги хронического воспаления, предикторы рубцового перерождения, степень васкуляризации трансплантатов. Для гистологического исследования использовали краситель гематоксилин - эозин. Краситель гематоксилин имеет преимущество для проведения гистологического исследования трансплантатов кожи крайней плоти и слизистой щеки, которые представляют собой материалы из эпителиальных тканей – препараты получаются прозрачными и удобные для их изучения [113]. Применение окраски гематоксилином - эозином - распространенный методом окрашивания ядер, цитоплазмы, неклеточных структур. Окрашивание гематоксилином наглядно демонстрирует наличие кератинового слоя. Выявление гиперкератоза в ткани позволяет предположить о развитии рубцовой трансформации ткани в будущем. Также применение гематоксилина позволяет идентифицировать очаги воспаления, потовые и сальные железы ткани кожи.

Забор гистологического материала выполнялся в пределах здоровых тканей искусственной уретры. Их длина, ширина и толщина в среднем соответствовала 3 x 2 x 1 мм. Для исключения разможения тканей использовались только острые инструменты. Гистологический материал фиксировали в 20% растворе формалина. В дальнейшем, для приготовления тонких гистологических срезов, материал после предварительного обезвоживания, заливали в гомогинезированный парафин. После заливки парафина и его затвердевания, вырезали блоки. После приготовления парафинового блока с использованием микротомы производили гистологические срезы. Полученные срезы переносили в каплю воды на предметное стекло. После полного удаления парафина, гистологический срез окрашивали красителем эозин-гематоксилин. После окраски выполнялся этап дегидратации среза гистологического препарата. Затем препарат заключали в консервирующую среду с использованием синтетической смолы. Это позволяло изучать, получать фотографии гистологического материала в высоком качестве.

Проведено гистологическое исследование у 10 пациентов с проксимальными формами гипоспадии. Из них, выполнено 5 гистологических исследований искусственной уретры сформированных из кожи крайней плоти, и 5 - из трансплантатов слизистой щеки. Биопсия материала выполнялась не ранее 6 месяцев после формирования уретры. Забор ткани выполнялся инцизионным методом, проксимальнее уровня возникшего свища искусственной уретры. У одного пациента материал был взят спустя 10 лет после трансплантации слизистой щеки. Поводом для проведения повторной операции было обращение пациента спустя 10 лет после оперативного лечения мошоночной формы гипоспадии и формирования дефекта головчатого отдела уретры в ближайшем послеоперационном периоде.

2.4 Методы статистического анализа

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v. 3.1.6 (разработчик - ООО "Статтех", Россия). Результаты статистического анализа представлены для порядковых признаков и качественных переменных в виде абсолютных значений и частот, для количественных переменных выполнялось определение средних арифметических (M), стандартных отклонений (SD) и границ 95% доверительного интервала (95% ДИ), а также расчёт медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1-Q3). При сравнении средних величин в нормально распределенных совокупностях количественных данных рассчитывался t-критерий Стьюдента. Непараметрический критерий Манна – Уитни использовался в случаях отсутствия нормального распределения количественных переменных при проведении парных сравнениях между разными группами. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10), точного критерия Фишера (при

значениях ожидаемого явления менее 10). Статистически значимым различия между группами считались при $p < 0,05$.

2.5 Модифицированная техника оперативного вмешательства по методу Bracka с использованием трансплантата слизистой щеки

Показания к проведению этапных методов лечения с применением свободного трансплантата из слизистой щеки по технике Bracka. Этапный метод лечения гипоспадии по технике Bracka с использованием слизистой щеки в модификации мы выполнили 128 пациентам. У 22 пациентов выполнена операция Bracka по стандартной методике с использованием лоскута слизистой щеки без модификации (без формирования подложки из лоскутов tunica dartos). Все операции проведены одним хирургом.

Операцию двухэтапной уретропластики по методу Bracka с применением свободного трансплантата слизистой щеки в модификации осуществляли следующим образом.

2.5.1 Техника проведения первого этапа операции Bracka

Оперативное лечение проводили под эндотрахеальным наркозом и каудальной анестезией с использованием анальгетика ропивакаин, что позволяло сохранить пролонгированный обезболивающий эффект после операции.

Для проведения оперативного вмешательства использовали микрохирургический инструментарий, включавший хирургические пинцеты Адсона, кровоостанавливающие зажимы типа «Москит», иглодержатель, ножницы. Для диссекции тканей и проведения коагуляции применяли монополярный коагулятор.

На первом этапе после обработки операционного поля раствором Повидон-Йод приступали к операции. Выполняли иссечение хорды с выпрямлением полового члена, забор свободного трансплантата из слизистой щеки и формирование из него искусственной уретральной пластинки. Производили срединный разрез на волярной поверхности полового члена до

уровня нативного меатуса. Иссекали хорду с подлежащими продольно расположенными соединительно-тканными тяжами (Рисунок 12).



Рисунок 12 – Внешний вид после иссечения хорды с выпрямлением полового члена

У пациентов группы II, перенёсших ранее оперативные вмешательства по поводу гипоспадии, иссекали имеющиеся послеоперационные деформирующие половой член рубцы, а также участки стенозированной уретры.

В результате иссечения хорды образовывался дефект, поверхностью которой были кавернозные тела. Из боковых поверхностей полового члена выкраивали лоскуты мясистых оболочек (*tunica dartos*) (Рисунок 13). После мобилизации встречных лоскутов из *tunica dartos*, лоскуты сшивали между собой прецизионными узловыми швами по Донати, используя шовный материал polyglactin (Vicryl 5/0). Сшивая между собой выкроенные лоскуты ткани *tunica dartos*, мы укрывали сформированный дефект с обнаженными кавернозными телами после иссечения хорды.

Техника формирования ложа, на которое укладывается свободный трансплантат слизистой щеки, является нашей модификацией операции Враска. Сформированное ложе из лоскутов *tunica dartos*, имеющее богатое кровоснабжение, способствует лучшему приживлению фиксированного на нём лоскута слизистой щеки.



Рисунок 13 – Этап выкраивания лоскута мясистых оболочек, для укрытия поверхности кавернозных тел с целью подготовки ложа для трансплантата слизистой щеки

Затем измеряли необходимый размер свободного трансплантата для формирования искусственной уретральной пластинки протяженностью от наружного отверстия уретры до вершины головки. Соответствующий размерам готовился трафарет.

Следующим шагом было выкраивание свободного трансплантата из слизистой щеки. На внутренней поверхности щеки стерильным маркировочным фломастером очерчивали контуры забора трансплантата слизистой щеки по границам приложенного трафарета (Рисунок 14).



Рисунок 14 – Маркировка границ свободного трансплантата из слизистой щеки

На углы предполагаемого места забора трансплантата накладывали нитки-держалки (шелк 4/0).

Подтягиванием за нитки-держалки обеспечивали возможность выкраивать трансплантат без риска его повреждения. Трансплантат забирался строго в средней трети боковой поверхности щеки для исключения возможности ранения

слюнных протоков, а также предупреждения деформации линии рта послеоперационным рубцом. С целью профилактики кровотечения и удобства забора лоскута, в подслизистый слой вводился раствор, состоящий из ропивакаина в возрастной дозировке, 0,1 мл 1:50000 адреналина, и 10 мл 0,9% натрия хлорида. Скальпелем по отмеченным границам проводили рассечение тканей.

Трансплантат выкраивали острым путем с использованием остроконечных микрохирургических ножниц (Рисунок 15).



Рисунок 15 – Этап выкраивания свободного лоскута слизистой щеки

Затем проводили тщательную электрокоагуляцию раны. Края раны щеки сшивали без сведения между собой непрерывным швом с использованием шовного материала Vicryl 4/0 (Рисунок 16).



Рисунок 16 – Вид щеки после наложения краевых швов.

При такой технике сшивания исключаются риски возникновения деформирующих рубцов щеки (Рисунок 17).



Рисунок 17 – Внешний вид внутренней поверхности щеки после забора трансплантата слизистой щеки

Выкроенный трансплантат слизистой щеки укладывали на влажную салфетку, на которой выполняли удаление жировой клетчатки с использованием микрохирургических ножниц, что позволяло сделать трансплантат более растяжимым, а также отсутствие подлежащих тканей способствует лучшему приживлению (Рисунок 18).

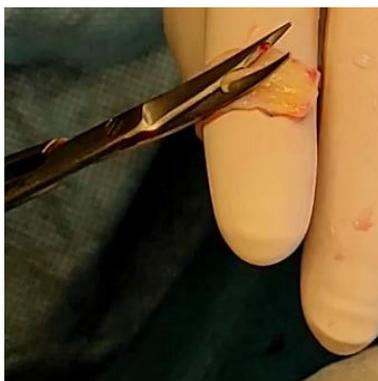


Рисунок 18 – Удаление подлежащих тканей трансплантата слизистой щеки

При правильной обработке, трансплантат приобретает хорошую эластичность и при ослаблении натяжения держалками практически не сморщивается.

Головку рассекали срединным разрезом до уровня, долженствующего меатуса. Мобилизовали крылья головки полового члена. Полученный свободный трансплантат укладывали на подготовленное ложе из лоскутов tunica dartos.



Рисунок 19 – Внешний вид трансплантата после удаления подлежащих тканей

Фиксацию трансплантата проводили узловыми швами в шахматном порядке с использованием шовного материала Vicryl 5/0 по всей поверхности к кавернозным телам, нативной уретре и к краям кожи полового члена (Рисунок 20).

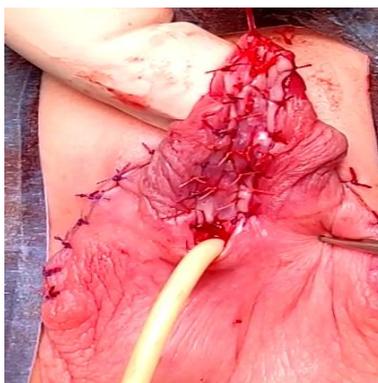


Рисунок 20 – Фиксация лоскута к кавернозным телам

Забор трансплантата слизистой щеки из одной стороны, как правило, обеспечивает достаточный размер, однако в случае необходимости проводили забор трансплантатов с другой стороны щеки.



Рисунок 21 – Два слизистых трансплантата

Для отведения мочи в послеоперационном периоде в мочевой пузырь устанавливали уретральный катетер Фолея возрастного диаметра. Половой член с пересаженным лоскутом обрабатывался мазью, содержащий Повидон-Йод. Затем накладывалась компрессионная циркулярная повязка следующим образом: марлевую турунду оборачивали сетчатой мазевой повязкой с перуанским бальзамом, укладывали на пересаженный трансплантат слизистой щеки и фиксировали к половому члену узловыми швами Пролен 3/0 (Рисунок 22).



Рисунок 22 – Внешний вид с фиксированной повязкой, укрывающей трансплантат слизистой щеки

Затем накладывали циркулярную повязку, используя самофиксирующийся эластичный бинт.

Среднее время длительности оперативного лечения составляло 60 минут.

2.5.2 Тактика ведения пациента в послеоперационном периоде после первого этапа пластики уретры

Послеоперационный период после проведения первого этапа пластики уретры составлял в среднем 7 койко-дней. В течение 7 послеоперационных дней пациент получал курс антибактериальной терапии широкого спектра действия. С целью обезболивания, в основном, достаточно было применение перорального приёма Парацетамола, либо парентеральное введение анальгетиков 2-3 раза в сутки. Ребенок активизировался на 2-е послеоперационные сутки. У детей до 3 лет, для удобства послеоперационного ухода использовали два подгузника. Конец уретрального катетера выводили между двумя подгузниками, для

предотвращения попадания каловых масс на повязку, под мошонку фиксировалась марлевая салфетка пластырем в виде фартука. Этот способ позволял психологически легче перенести послеоперационный период ребенку и ухаживающей матери, а также предотвращало возможность самостоятельного удаления уретрального катетера ребенком.

На 7-е послеоперационные сутки удаляли уретральный катетер и повязку. Пациенту назначали ежедневную обработку трансплантата мазью с Повидон-Йодом и кремом, содержащим Дексапантенол. Каждый препарат использовался 2 раза в день поочередно в течение двух недель. Обработка проводилась с вытяжением полового члена с целью дополнительного элемента сохранения эластичности трансплантата. В дальнейшем применение мази с Повидон-Йодом прекращалось, и в течение следующих 6 месяцев до проведения следующего этапа оперативного лечения, трансплантат ежедневно обрабатывался кремом, содержащим Дексапантенол с вытяжением полового члена.

2.5.3 Техника проведения второго этапа операции Bracka

Ко второму этапу оперативного лечения приступали спустя 6 месяцев. У пациента, примерно через 6 месяцев после первой операции, полностью завершается процесс приживления трансплантата из слизистой щеки. К этому сроку поверхность трансплантата, из которого будет формироваться искусственная уретра, полностью созревает, хорошо развивается васкуляризация, при этом поверхность трансплантата имеет гладкую, эластичную поверхность (Рисунок 23).

Второй этап операции также проводился под интубационным наркозом с каудальной блокадой с использованием анестетика ропивакаин. Трансуретрально в мочевой пузырь устанавливали катетер Нелатон, мочевой пузырь заполняли раствором 0,9% натрия хлорида в количестве необходимым для заполнения мочевого пузыря. Троякарным путём накладывали пункционную цистостому диаметром №10-12Ch. Цистостома фиксировалась к коже (Пролен 2/0). На головку полового члена накладывали тракционную держалку (Vicryl 5/0).

Продольными параллельными разрезами по краям сформированной уретральной пластинки с огибанием нативного меатуса проводили мобилизацию сформированной из трансплантата слизистой щеки уретральную пластинку.



Рисунок 23 – Внешний вид полового члена и трансплантата через 6 месяцев после 1-го этапа пластики уретры

С целью профилактики кровотечения разрезы на головке выполняли позже. Выполняли полуциркулярный разрез кожи по венечной борозде с последующей мобилизацией кожи ствола полового члена до основания. Для выявления остаточного искривления полового члена проводили тест искусственной эрекции – Gittes-тест, в кавернозные тела с использованием иглы бабочки вводили раствор 0,9% хлорида натрия до их заполнения (Рисунок 24).

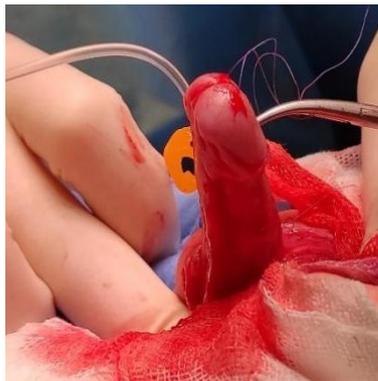


Рисунок 24 – Этап контроля выпрямления полового члена после мобилизации кожи путем проведения Gittes-теста

В случае выявления искривления (Рисунок 25), проводили выпрямление кавернозных тел по технике STAGE [64]. Парауретрально выполняли разрез фасции Буск, обнажалась белочная оболочка кавернозных тел. Между листками фасции Буск и белочной оболочкой тупоконечными ножницами выполняли

мобилизацию дорзального сосудисто-нервного пучка до противоположной стороны. Мобилизованный пучок отодвигали в сторону. Маркировочным фломастером отмечали место наибольшего искривления.



Рисунок 25 – Волярное искривление полового члена, выявленное при проведении Gittes-теста

Производили насечки белочной оболочки в поперечном направлении с последующим наложением плицирующих швов (PDS 5/0) в продольном направлении.



Рисунок 26 – STAGE процедура – наложение плицирующих швов на белочную оболочку кавернозных тел дорзальной поверхности

Проводили контроль выпрямления полового члена путём повторного проведения Gittes-теста (Рисунок 27), в большинстве случаев выполнение пликации на одном уровне кавернозных тел было достаточно.



Рисунок 27 – Контрольное проведение Gittes-тест для оценки эффективности проведенной STAGE процедуры

В случае необходимости при остаточном искривлении, данную процедуру повторяли на следующем уровне максимального искривления. После завершения этапа устранения искривления, целостность фасции Buck восстанавливали непрерывными швами PDS 5/0.

Следующим этапом выполняли мобилизацию латеральных краев уретральной пластинки (Рисунок 28). Все излишки лоскута удаляли для адаптации краёв раны.

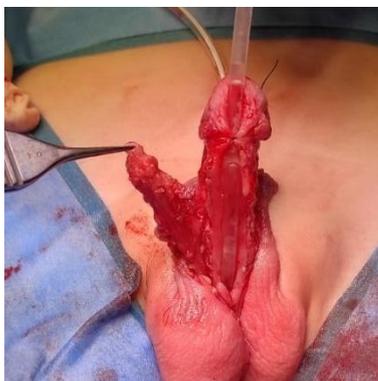


Рисунок 28 – Мобилизованы лоскуты уретральной пластинки. Выделен лоскут Buck для последующего укрытия швов уретры

На уретральном катетере возрастного диаметра, путём сшивания краёв лоскута с использованием непрерывного внеслизистого шва с использованием шовного материала Vicryl 7-6/0, по технике Duplay формировали искусственную уретру до уровня венечной борозды.

Затем на основание полового члена накладывали турникет. Линии параллельных разрезов вдоль уретральной пластинки продолжали на головку

полового члена до уровня, долженствующего меатуса. Выполняли мобилизацию лоскутов крыльев головки, что позволяло ими укрыть искусственную уретру. Края лоскутов уретральной пластинки сшивали между собой с формированием головчатого отдела уретры. Шов уретры укрывалась двумя слоями тканей – фасцией Бука и кожей (Рисунок 29).

Лоскуты головки полового члена сшивали над сформированной уретрой, узловыми швами ПДС 7/0. Швы накладывались в два ряда. Первый ряд узловых швов накладывался на глубокие слои головки. Второй ряд накладывался на поверхностных слоях. Это позволяло лучше адаптировать края раны, снижало натяжение швов, улучшало герметичность. Избытки кожи и крайней плоти иссекались. Накладывались узловые кожные швы Vicryl 5/0.



Рисунок 29 – Сформирована искусственная уретра.
Шов уретры укрыт лоскутом фасции Бука

Уретральный катетер заменяли на уретральный стент меньшего диаметра на один размер, фиксировали к головке (Vicryl 5/0) (Рисунок 30).



Рисунок 30 – Кожная пластика и внешний вид после завершения 2-го этапа пластики уретры по технике Враска с наложенной цистостомой



Рисунок 31 – Внешний вид полового члена после наложения повязки

Половой член обрабатывали мазью с Повидон-Йодом. Накладывалась циркулярная повязка из двух слоев. Первый слой состоял из антибактериальной губчатой абсорбирующей повязки, поверх неё накладывался самофиксирующийся эластичный бинт (рисунок 31).

2.5.4 Тактика ведения пациента в послеоперационном периоде после второго этапа пластики уретры

Послеоперационный период после второго этапа коррекции гипоспадии составил в среднем 14 койко-дней. Ребенок активизировался на 2-е послеоперационные сутки. Проводился курс антибактериальной терапии с использованием препаратов широкого спектра действия в течение первых семи послеоперационных суток, в дальнейшем заменяя курс на прием уроантисептических препаратов. Ежедневно головка полового члена обрабатывалась мазью содержащим Повидон-Йод. На 7-е сутки производилась смена повязки на сетчатую повязку с перуанским бальзамом. Повязка также обрабатывалась ежедневно мазью содержащим Повидон-Йод. На 10-е сутки проводилась смена повязки на аналогичную.

На 14-е послеоперационные сутки удаляли повязку, уретральный стент, заполняли через цистостомический дренаж мочевого пузыря 0,9 % хлорида натрия. Проводился контроль акта мочеиспускания, после чего удалялся цистостомический дренаж.

2.5.6 Техника проведения пластики свища уретры

Оперативное лечение проводилось под аппаратно-масочным наркозом. На головку полового члена накладывали тракционную держалку. Устанавливался уретральный катетер Фоли возрастного диаметра. Окаймляющим разрезом выделяли свищ. Свищевой ход иссекался. После чего узловыми швами Vicryl 7/0 ушивали свищевое отверстие. Из окружающих тканей выделялся лоскут мясистой оболочки, с помощью которой проводилось укрытие шва свища уретры, с последующим наложением узловых кожных швов Vicryl 6/0. После чего накладывалась циркулярная давящая повязка.

В послеоперационном периоде в течение 7 дней проводили курс антибактериальной терапии с применением препаратов цефалоспоринового ряда. Уретральный катетер и повязка удаляли на 7-е послеоперационные сутки с последующим контролем акта самостоятельного мочеиспускания.

Глава 3. РЕЗУЛЬТАТЫ

3.1. Функциональные результаты лечения группы I пациентов (n = 104)

3.1.1. Осложнения после первого этапа операции Bracka

У пациентов группы I (n = 104) после проведенного первого этапа оперативного лечения по методу Bracka в нашей модификации, в ближайшем и отдалённом послеоперационном периоде осложнений не отмечалось.

3.1.2. Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде после второго этапа операции Bracka в модификации пациентов группы I

У пациентов I группы с пено-скротальной формой гипоспадии (n = 48), после проведенного 2-го этапа операции Bracka в ближайшем послеоперационном периоде, после удаления уретрального стента и цистостомы, выявлено формирование свища уретры у 5 пациентов (10%). Стриктура головчатого отдела уретры была выявлена в 3 случаях (6%) в ближайшем послеоперационном периоде.

У пациентов с мошоночной формой гипоспадии (n = 46) формирование свища уретры в ближайшем послеоперационном периоде было выявлено у 9 пациентов (20%). Стриктура головчатого отдела уретры был выявлен у 3 пациентов (6%) в ближайшем послеоперационном периоде.

У детей с промежностными формами гипоспадии (n = 10) в ближайшем послеоперационном периоде образование свища выявлено у 2 пациентов (20%). Стриктура уретры выявлено у 1 ребёнка (10%) в ближайшем послеоперационном периоде. Структура осложнений в ближайшем послеоперационном периоде представлена в Таблице 4.

Таблица 4 – Ближайшие послеоперационные осложнения у пациентов из Группы I

	<i>Пено-скротальная</i> <i>n = 48</i>	<i>Мошоночная</i> <i>n = 46</i>	<i>Промежностная</i> <i>n = 10</i>	<i>Всего</i> <i>n = 104</i>

Свищ	5 (10%)	9 (20%)	2 (20%)	16 (15%)
Стриктура	3 (6%)	3 (6%)	1 (10%)	7 (7%)
Всего	8 (16%)	12 (26%)	3 (30%)	23 (22%)

3.1.3. Осложнения в отдаленном послеоперационном периоде после второго этапа операции Bracka в модификации пациентов группы I

В отдаленном послеоперационном периоде у 2 детей (4%) с гипоспадией пено-скротальной формы было выявлено формирование свища уретры – через 1 месяц у 1 ребенка, и через 3 месяца у второго. У пациентов с мошоночной формой гипоспадии, в отдаленном послеоперационном периоде осложнение в виде формирования свища уретры было выявлено у 1 ребенка (2%). У детей с промежностной формой гипоспадии, осложнений в отдалённом послеоперационном периоде выявлено не было. Распределение осложнений в отдалённом послеоперационном периоде I группы детей представлены в Таблице 5.

Таблица 5 – Осложнения в отдалённом послеоперационном периоде у пациентов группы I

	<i>Пено-скротальная n = 48</i>	<i>Мошоночная n = 46</i>	<i>Промежностная n = 10</i>	<i>Всего n = 104</i>
Свищ	2 (4%)	1 (2%)	0	3 (3%)
Стриктура	0	0	0	0
Всего	2 (4%)	1 (2%)	0	3 (3%)

Через 6 месяцев детям с возникшими осложнениями, потребовалось повторное оперативное лечение в виде пластики свища уретры, и у пациентов со стриктурой головчатого отдела уретры- пластика головчатого отдела уретры. В дальнейшем осложнений у этих пациентов выявлено не было. Таким образом, общее количество осложнений у пациентов первой группы, составило 26 случаев (25%).

В Таблице 6 указана общая структура послеоперационных осложнений у пациентов группы I после второго этапа операции Bracka.

Таблица 6 – Общее количество осложнений у пациентов из группы I

	<i>Пено-скротальная</i> <i>n = 48</i>	<i>Мошоночная</i> <i>n = 46</i>	<i>Промежностная</i> <i>n = 10</i>	<i>Всего</i> <i>n = 104</i>
Свищ	7 (15%)	10 (22%)	2 (20%)	19(18%)
Стриктура	3 (6%)	3 (7%)	1 (10%)	7 (7%)
Всего	10 (21%)	13 (28%)	3 (30%)	26 (25%)

3.1.4. Косметические результаты лечения пациентов из группы I

Косметические результаты оценивали с использованием шкалы NOPE, в Таблицах 7, 8 и 9 представлены полученные баллы по каждому критерию у пациентов I группы с гипоспадией пено-скротальной, мошоночной и промежностной формы.

Таблица 7 – Распределение косметических результатов лечения I группы пациентов с гипоспадией пено-скротальной формы

<i>Баллы</i>	<i>Положение</i> <i>меатуса</i>	<i>Форма</i> <i>меатуса</i>	<i>Форма</i> <i>головки</i>	<i>Форма</i> <i>кожи</i>	<i>Степень</i> <i>ротации</i>	<i>Степень</i> <i>искривления</i>
10	16	16	20	44	48	48
8	28	–	–	–	–	–
7	–	32	22	4	–	–
5	4	–	–	–	–	–
4	–	–	6	–	–	–
1	–	–	–	–	–	–

Таблица 8 – Оценка косметических результатов I группы пациентов с гипоспадией мошоночной формы

<i>Баллы</i>	<i>Положение</i> <i>меатуса</i>	<i>Форма</i> <i>меатуса</i>	<i>Форма</i> <i>головки</i>	<i>Форма</i> <i>кожи</i>	<i>Степень</i> <i>ротации</i>	<i>Степень</i> <i>искривления</i>
10	23	12	20	44	46	46
8	12	–	–	–	–	–
7	2	26	24	2	–	–
5	9	–	–	–	–	–
4	–	8	2	–	–	–
1	–	–	–	–	–	–

Таблица 9 – Оценка косметических результатов группы I пациентов с гипоспадией промежностной формы

<i>Баллы</i>	<i>Положение меатуса</i>	<i>Форма меатуса</i>	<i>Форма головки</i>	<i>Форма кожи</i>	<i>Степень ротации</i>	<i>Степень искривления</i>
10	2	2	5	4	10	10
8	7	–	–	–	–	–
7	1	7	4	6	–	–
5	–	–	–	–	–	–
4	–	1	1	–	–	–
1	–	–	–	–	–	–

Таблица 10 – Распределение косметических результатов лечения пациентов I группы по баллам шкалы NOPE

<i>Баллы</i>	<i>Пено-скротальная форма n = 48</i>	<i>Мошоночная форма n = 46</i>	<i>Промежностная форма n = 10</i>	<i>Всего n = 104</i>
46	2	2	1	5
48	8	8	1	17
51	10	–	1	11
52	–	7	–	7
54	12	16	2	30
57	8	7	1	16
60	8	6	4	18
M±SD	53,54±4,22	53,54±3,94	52,50±4,89	53,36±4,08
Me (Q1–Q3)	54 (51–57)	54 (52–57)	53 (46–54)	54 (51–57)

Среднее количество баллов в группе I составило 53,36±4,08. Медиана – 52 балла (51–57). С учетом полученных функциональных и косметических результатов, выполнено распределение пациентов на хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные результаты лечения (таблица 11).

Таблица 11 – Распределение результатов лечения больных группы I после проведения операции Враска со слизистой щеки

	<i>Пено-скротальная n = 48</i>	<i>Мошоночная n = 46</i>	<i>Промежностная n = 10</i>	<i>Всего n = 104</i>
Хороший	32 (67%)	29 (63 %)	6 (60%)	67 (64%)

Удовл.	6 (16%)	4 (7%)	1 (10%)	11 (11%)
Неудовл.	10 (21%)	13 (28%)	3 (30%)	26 (25%)

В I группе хорошие результаты получены у 67 больных (64%). Размер и внешний вид был практически не отличим от естественного, и удовлетворял родителей. При наблюдении пациентов в отдаленном периоде через 2 года проблем функционального и косметического характера выявлено не было. Удовлетворительный результат получен у 11 больных (11%). Неудовлетворительный результат получен у 26 пациентов (25%). Всего положительных результатов лечения, когда отсутствовали послеоперационные осложнения, в группе I получено у 78 (75%) пациентов (диаграмма 2).



Диаграмма 2 - результатов лечения больных группы I (104 пациента).
Всего 75% положительных результатов

3.2. Функциональные результаты лечения пациентов группы II (n = 24)

3.2.1. Осложнения подгруппы А группы II пациентов (n = 12)

В подгруппе А выполнен анализ результатов лечения пациентов с проксимальными формами гипоспадии после повторных неудачных оперативных вмешательств с дефектами искусственной уретры. В ближайшем

послеоперационном периоде формирование свища отмечено у 1 взрослого пациента. У 1 пациента детского возраста в ближайшем послеоперационном периоде сформировалась стриктура головчатого отдела уретры.

В отдаленном послеоперационном периоде, у 1 пациента детского возраста через 3 месяца наблюдения отмечено формирование свища уретры.

Таблица 12 – Осложнения в ближайшем и отдалённом периоде пациентов А подгруппы группы II

	<i>Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде, n = 12</i>	<i>Осложнения в отдалённом послеоперационном периоде, n = 12</i>	<i>Всего n = 12</i>
Свищ	1 (8%)	1 (8%)	2 (17%)
Стриктура	1 (8%)	0	1 (8%)
Всего	2 (17%)	1 (8%)	3 (25%)

Для устранения возникших осложнений, через 6 месяцев было выполнено их устранение проведением пластики свища уретры, или проведением пластики дистальной уретры у пациентов со стриктурой головчатого отдела уретры. При дальнейшем наблюдении повторных осложнений выявлено не было.

3.2.2 Осложнения в подгруппе Б группы II пациентов (n = 12)

После проведенного лечения по методу Враска, у пациентов Б подгруппы II группы – пациентов с протяженным стенозом уретры, в ближайшем послеоперационном периоде формирование свища уретры выявлено у 2 пациентов (17%), у одного взрослого пациента и у одного пациента детского возраста. У 2 пациентов (17%) свищ уретры образовался в отдаленном послеоперационном периоде через 1 месяц наблюдения. Оба пациента были детского возраста.

У 1 (8%) взрослого пациента в ближайшем послеоперационном периоде отмечено формирование стриктуры головчатого отдела уретры.

Всего в Б подгруппе послеоперационных осложнений выявлено у 5 (42%) пациентов, из них 1 взрослый пациент.

Таблица 13 Осложнения в ближайшем и отдалённом периоде пациентов Б подгруппы группы II

	<i>Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде, n = 12</i>	<i>Осложнения в отдалённом послеоперационном периоде, n = 12</i>	<i>Всего n = 12</i>
Свищ	2 (17%)	2 (17%)	4 (33%)
Стриктура	1 (8%)	0	1 (8%)
Всего	3 (25%)	2 (17%)	5 (42%)

Возникшие осложнения были устранены через 6 месяцев проведением пластики свища уретры, либо пластики уретры в зависимости от характера осложнения. В Таблице 14 представлена структура распределения послеоперационных осложнений в обеих подгруппах.

Таблица 14 – Структура осложнений пациентов группы II (n = 24)

	<i>Подгруппа А (n = 12)</i>	<i>Подгруппа Б (n = 12)</i>	<i>Значение p</i>
Свищ	2 (17%)	4 (33%)	0,398*
Стриктура	1 (8%)	1 (8%)	1*
Всего	3 (25%)	5 (42%)	0,43*

* - Точный критерий Фишера

В итоге, у пациентов группы II частота возникновения послеоперационных осложнений составила 33%. При этом результаты лечения пациентов старшего и детского возраста сопоставимы между собой. У пациентов старшего возраста проблемы в виде эректильной дисфункции нами встречено не было.

3.2.3 Косметические результаты лечения пациентов группы II (n = 24)

Для оценки косметических результатов лечения, применялась шкала НОРЕ. Ниже представлены таблицы, в которых указано распределение пациентов по критериям (Таблица 15). Косметические результаты лечения Б подгруппы группы II (n = 12) с использованием оценочной шкалы НОРЕ представлены в Таблице 16. В Таблице 17 представлены результаты суммирования баллов всех

критериев шкалы НОРЕ пациентов подгруппы А и Б группы II. Статистически значимых различий не выявлено (рисунок 31)

Таблица 15 – Распределение оценок критериев косметических результатов шкалы НОРЕ пациентов А подгруппы группы II (n = 12)

<i>Баллы</i>	<i>Положение меатуса</i>	<i>Форма меатуса</i>	<i>Форма головки</i>	<i>Форма кожи</i>	<i>Степень ротации</i>	<i>Степень искривления</i>
10	4	4	4	7	1	1
8	6	–	–	–	–	–
7	–	8	8	5	–	–
5	2	–	–	–	–	–
4	–	–	–	–	–	–
1	–	–	–	–	–	–

Таблица 16– Распределение оценок критериев косметических результатов шкалы НОРЕ пациентов Б подгруппы группы II (n = 12)

<i>Баллы</i>	<i>Положение меатуса</i>	<i>Форма меатуса</i>	<i>Форма головки</i>	<i>Форма кожи</i>	<i>Степень ротации</i>	<i>Степень искривления</i>
10	4	4	4	7	1	1
8	6	–	–	–	–	–
7	–	8	8	5	–	–
5	2	–	–	–	–	–
4	–	–	–	–	–	–
1	–	–	–	–	–	–

Таблица 17 – Распределение косметических результатов лечения пациентов подгруппы А и Б группы II по шкале НОРЕ (n = 24)

<i>Баллы</i>	<i>Подгруппа А (n = 12)</i>	<i>Подгруппа Б (n = 12)</i>	<i>Значение p</i>
48	2	2	–
52	2	–	–
53	–	3	–
54	2	2	–
57	3	3	–
60	3	2	–
<i>M±SD (95% ДИ)</i>	<i>54,92±4,32 (52,17-57,66)</i>	<i>54,50±3,94 (51,99-57,01)</i>	0,807
<i>Me (Q1–Q3)</i>	<i>55,5 (52–57,7)</i>	<i>54 (53–57)</i>	0,791

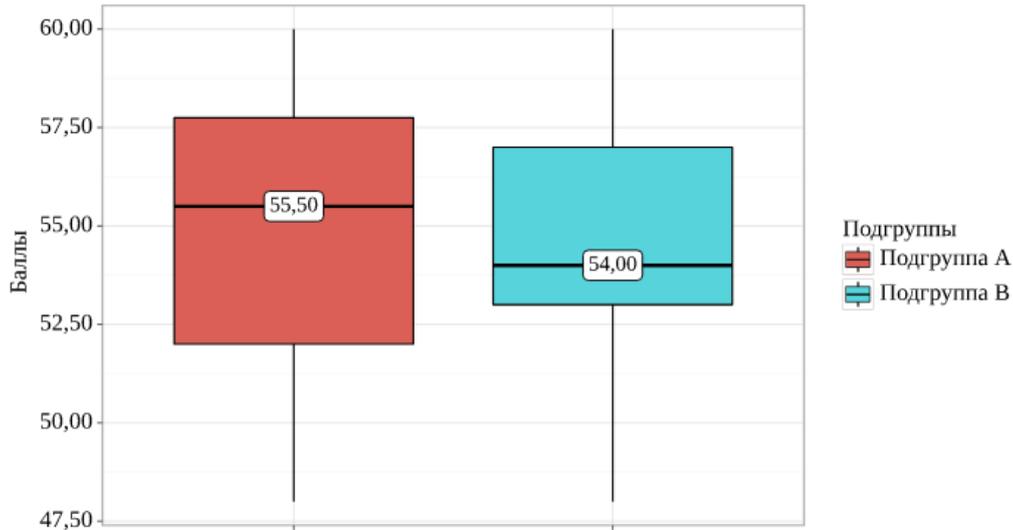


Рисунок 31. Статистически данные сравнения пациентов подгруппы А и подгруппы Б косметических результатов по Шкале NOPE

Среднее количество баллов шкалы NOPE у пациентов подгруппы А группы II – $54,92 \pm 4,32$, медиана 55,5 (52–57,7). У подгруппы Б группы II среднее количество баллов составило $54,5 \pm 3,94$, медиана – 54 (53–57).

С учетом полученных данных, выполнено распределение результатов лечения 24 детей II группы на хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные (Таблица 18).

Таблица 18 – Распределение результатов лечения больных группы II после проведения операции Враска со слизистой щеки

	Подгруппа А (n = 12)	Подгруппа Б (n = 12)	Значение p
Хороший	7 (58%)	5 (42 %)	0,452*
Удовл.	2 (17%)	2 (17%)	1*
Неудовл.	3 (25%)	5 (42%)	0,429*

* - Точный критерий Фишера

При сравнении результатов лечения А и Б подгруппы группы II пациентов, косметические результаты и функциональные результаты с незначительной разницей получены в большем количестве у детей А подгруппы. Косметические результаты взрослых пациентов и пациентов детского возраста различий не

имели. Всего в группе II, хорошие результаты получены у 12 пациентов (50%), удовлетворительные – 4 (17%). неудовлетворительные – у 8 пациентов (33%). Всего положительные результаты лечения, с учётом хороших и удовлетворительных, получено у 16 пациентов (67%) (диаграмма 3).

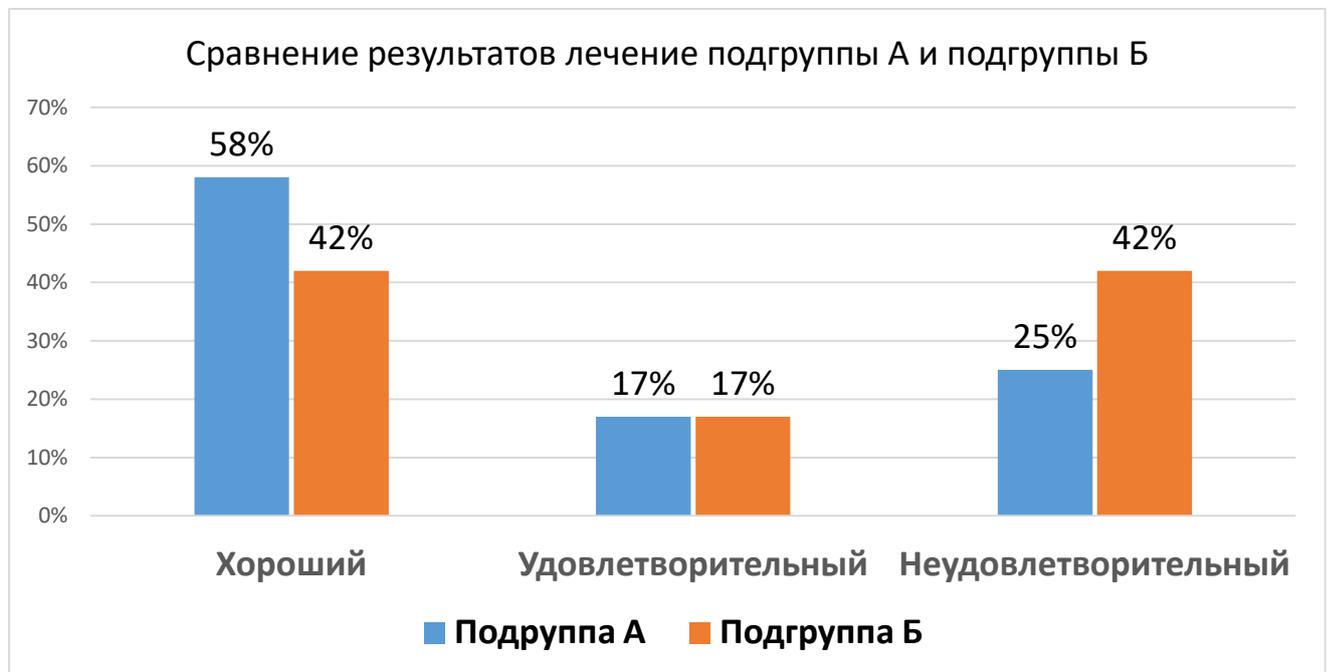


Диаграмма 3 – График сравнения результатов лечения 24 пациентов группы II - подгруппы А(12 пациентов) и подгруппы Б (12 пациентов)

В результате применения модифицированного метода этапной уретропластики по Bracka с использованием трансплантата слизистой щеки, положительный результат лечения пациентов группы I и II (128 пациентов), куда включены категории хороших и удовлетворительных результатов, было получено у 94 пациентов (73%). Из них хороший результат был получен у 79 пациента (62%), когда внешний вид полового члена был приближен к естественному и отсутствовали послеоперационные осложнения. Удовлетворительный результат получен был у 15 пациентов (12%) – при этом имелись незначительные отличия от естественного внешнего вида полового члена. Неудовлетворительный результат, с возникшими послеоперационными осложнениями был у 34 пациентов (27%). Результаты лечения представлены на диаграмме 4. Возникшие осложнения у этой части пациентов были впоследствии устранены.



Диаграмма 4 – Результаты лечение 128 пациентов I и II группы, которым проведено этапное лечение по Bracka с использованием слизистой щеки в модификации

3.3 Функциональные результаты лечения группы III пациентов (n = 22)

3.3.1 Осложнения после первого этапа операции Bracka

У пациентов группы III (n = 22) после проведенного первого этапа оперативного лечения по классическому методу Bracka, отмечено рубцовое перерождение трансплантата в отдалённом послеоперационном периоде у 4 (18%) пациентов. Этим пациентам потребовалось иссечение рубцово-изменённого трансплантата и повторное выполнение 1-го этапа операции Bracka в нашей модификации.

3.3.2. Осложнения в ближайшем послеоперационном периоде после второго этапа операции Bracka пациентов группы III

В III группе у пациентов с пено-скротальной формой гипоспадии (n=8) в ближайшем послеоперационном периоде выявлено формирование свища уретры у 2 пациентов (25%).

У пациентов с мошоночной формой гипоспадии (n = 10) свищ уретры отмечен у одного пациента (10%). Стриктура дистальной уретры была выявлена у 1 пациента (10%).

У детей с промежуточными формами гипоспадии (n = 4) в ближайшем послеоперационном периоде стриктура дистальной уретры выявлена у 1 пациента (25%), и у двух пациентов (50%) – свищ уретры. Структура осложнений в ближайшем послеоперационном периоде представлена в Таблице 22.

Таблица 22 – Ближайшие послеоперационные осложнения у пациентов из Группы III

	<i>Пено-скротальная</i> <i>n = 8</i>	<i>Мошоночная</i> <i>n = 10</i>	<i>Промежуточная</i> <i>n = 4</i>	<i>Всего</i> <i>n = 22</i>
Свищ	2 (25%)	1 (10%)	2 (50%)	5 (23%)
Стриктура	0 (0%)	1 (10%)	1 (25%)	2 (9%)
Всего	2 (25%)	2 (20%)	3 (75%)	7 (32%)

3.3.3. Осложнения в отдаленном послеоперационном периоде после второго этапа операции Враска пациентов группы III

В отдаленном послеоперационном периоде у 1 пациента с мошоночной формой гипоспадии (n=10) через 2 месяца выполненного оперативного лечения выявлено осложнение в виде свища уретры. Распределение осложнений в отдалённом послеоперационном периоде группы III представлены в Таблице 23.

Таблица 23 – Осложнения в отдалённом послеоперационном периоде у пациентов группы III

	<i>Пено-скротальная</i> <i>n = 8</i>	<i>Мошоночная</i> <i>n = 10</i>	<i>Промежуточная</i> <i>n = 4</i>	<i>Всего</i> <i>n = 22</i>
--	---	------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------

Свищ	0 (0%)	1 (10%)	0 (0%)	1 (4%)
Стриктура	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0(0%)
Всего	0 (0%)	1 (10%)	0 (0%)	1 (4%)

Общее количество осложнений у пациентов группы III, составило 10 случаев (45%).

В Таблице 24 указана общая структура послеоперационных осложнений в ближайшем и отдаленном периоде у пациентов группы III после проведения классической техники операции Враска.

Таблица 24 – Общее количество осложнений у пациентов из группы III

	<i>Пено-скротальная</i> <i>n = 8</i>	<i>Мошоночная</i> <i>n = 10</i>	<i>Промежностная</i> <i>n = 4</i>	<i>Всего</i> <i>n = 22</i>
Фиброз транспланта та	2 (25%)	2 (20%)	0	4(18%)
Свищ	1 (63%)	1 (10%)	2 (0%)	4 (18%)
Стриктура	0 (0%)	1 (10%)	1 (50%)	2 (9%)
Всего	3 (38%)	4 (40%)	3 (75%)	10 (45%)

3.3.4. Косметические результаты лечения пациентов из группы III

Косметические результаты оценивали с использованием шкалы НОРЕ, в Таблице 25 представлены полученные баллы по каждому критерию у пациентов III группы с гипоспадией пено-скротальной, мошоночной и промежностной формы. Статистические данные сравнения представлены на рисунке 33.

Таблица 25 – Распределение косметических результатов лечения III группы пациентов

<i>Баллы</i>	<i>Пено-скротальная</i> <i>форма n = 8</i>	<i>Мошоночная</i> <i>форма n = 10</i>	<i>Промежностная</i> <i>форма n = 4</i>	<i>Всего</i> <i>n = 22</i>
--------------	---	--	--	-------------------------------

46	2	-	-	2
48	1	2	1	4
52	-	3	-	3
54	3	2	2	7
57	-	2	1	3
60	2	1	-	34
M±SD (95% ДИ)	52,75±5,65 (48,03 – 57,47)	53,4±3,86 (50,64 – 56,16)	53,25 ± 3,77 (47,24 – 59,26)	53,14±4,38 (51,20 – 55,08)
Me (Q1–Q3)	54 (47,5 – 55,5)	53 (52–56,25)	54 (52,50 – 54,75)	54 (49,00 – 56,25)

Среднее количество баллов в группе III составило 53,14±4,38. Медиана – 54 балла (49,00 – 56,25).

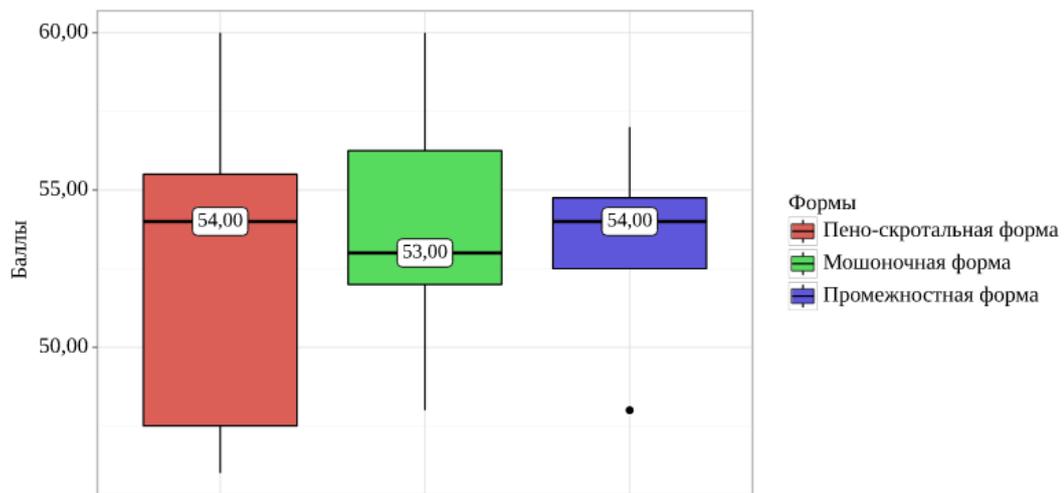


Рисунок 33 – Статистические данные косметических результатов по шкале NOPE пациентов группы III

С учетом полученных функциональных и косметических результатов, выполнено распределение пациентов группы III на хорошие, удовлетворительные и неудовлетворительные результаты лечения.

Таблица 26 – Распределение результатов лечения больных группы III после проведения операции Враска со слизистой щеки

	Пено-скротальная (8)	Мошоночная (10)	Промежностная (4)	Всего (n=22)
--	----------------------	-----------------	-------------------	--------------

Хороший	2 (25%)	3 (30 %)	0	5 (23%)
Удовл.	3 (38%)	3 (30%)	1 (25%)	7 (32%)
Неудовл.	3 (38%)	4 (40%)	3 (75%)	10 (45%)

В группе III хорошие результаты получены у 5 пациентов (23%). Удовлетворительный результат - у 7 пациентов (32%). Неудовлетворительный результат получен в 10 случаях (45%) (таблица 26 и диаграмма 7). В итоге положительные результаты лечения в группе III получено у 12 (55%) пациентов.



Диаграмма 7 – Распределение результатов лечения пациентов группы III по технике Враска без модификации

3.2.4. Сравнение функциональных результатов лечения пациентов I и III группы пациентов

При сравнительной оценке результатов лечения группы I и группы III, отмечается, что количество осложнений выше в группе III – пациентов, которым проведена операция Враска по классической технике. Распределение осложнений между группами указана в таблице 27.

Таблица 27 Сравнительная оценка частоты осложнений пациентов группы I и группы III.

	<i>I группа (n = 104)</i>	<i>III группа (n = 24)</i>	<i>Значение p</i>
Рубцевание трансплантата	0	4(18%)	0,001*
Свищ	19(18%)	4 (18%)	1*
Стриктура	7 (7%)	2 (9%)	0,675*
Всего	26 (25%)	10 (45%)	0,130*

* - Точный критерий Фишера

В 4 случаях в группе III отмечено рубцовое перерождение трансплантата слизистой щеки, что привело к ухудшению результатов лечения этой группы пациентов.

При сравнительном анализе результатов лечения пациентов группы I и группы III отмечается, что количество неудовлетворительных результатов выше у пациентов группы III. Положительные результат в группе I удалось достичь в 75% случаях, в группе II – у 55% пациентов (таблица 28 и диаграмма 5).

Таблица 28 Распределение результатов лечения пациентов группы I и группы III.

	<i>Группа I (n=104)</i>	<i>Группа III (n = 22)</i>	<i>Значение p</i>
Хороший	67 (64%)	5 (23 %)	0,001*
Удовл.	11 (11%)	7 (32%)	0,018*
Неудовл.	26 (25%)	10 (45%)	0,069*

* - Точный критерий Фишера

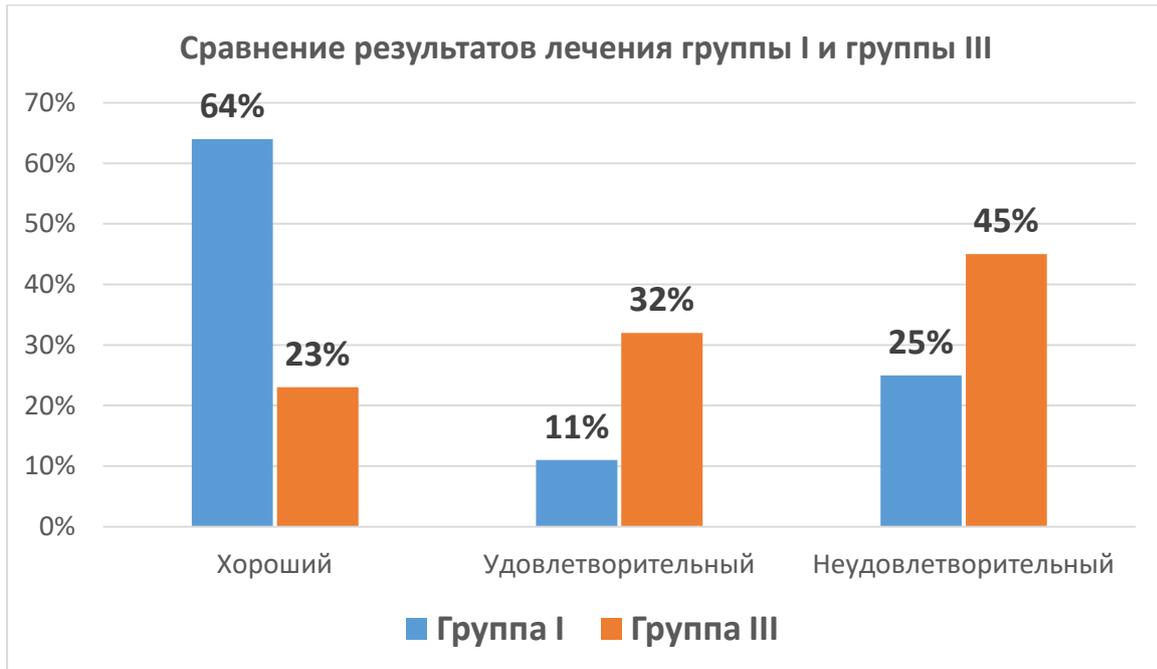


Диаграмма 5 – Сравнение результатов пациентов группы I и группы III

3.3. Гистологические особенности трансплантатов из крайней плоти и слизистой щеки

Ниже представлены результаты исследования гистологического строения искусственной уретры, взятые у пациентов сроком более 6 месяцев после формирования ее из трансплантата крайней плоти.

На Рисунке 34 представлено изображение гистологического материала искусственной уретры, сформированной из кожи крайней плоти. У данного пациента имелся свищ в среднем отделе уретры и стеноз головчатого отдела уретры. При изучении полученного гистологического изображения, визуализируется кератиновый слой эпителия, большое скопление лимфоцитов.

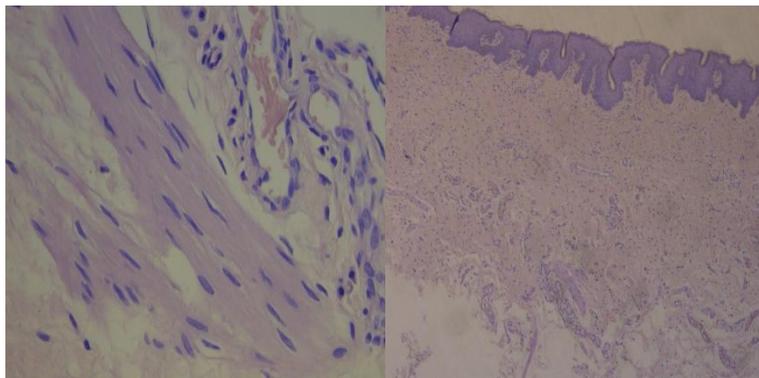


Рисунок 34 – Гистологическое строение искусственной уретры, сформированной из трансплантата внутреннего листка крайней плоти

Отмечается сохранение элементов гладкомышечной ткани. Их сохранение может приводить к сморщиванию лоскута, поэтому идея, высказанная A.Bracka, о тщательной обработке лоскута, с целью профилактики сморщивания и достижения большей эластичности, имеет веские основания [15].

На рисунке 35 – результат исследования участка искусственной уретры сформированной из трансплантата кожи крайней плоти, взятого у пациента с гипоспадией мошоночной формы после повторных операций. Рисунок демонстрирует характер изменения пересаженного трансплантата спустя 6 месяцев после выполненного оперативного лечения. Несмотря на то, что трансплантат выкраивался из внутреннего листка крайней плоти, на препарате выявлены единичные элементы волосяного фолликула с окружающими его сосудами, гладкомышечной мускулатурой и сальными железами. Возможность наличия волосяных фолликул по типу Vellous в тканях внутреннего листка крайней плоти, подтверждается данными в некоторых публикациях [63; 93; 101]. Также можно выявить наличие в структуре стенок искусственной уретры сформированной из кожи крайней плоти, элементы кистозно-измененных сальных, потовых желез, волосяные фолликулы, большое скопление лимфоцитов. По данным различных авторов (Saalfeld, Arch. f. Mikrosk. Anat., Bd. L III, N. 2), смегмальные железы в большей концентрации присутствуют в области венечной борозды. Ретенционная киста, представленная на снимке, возможно сформировалась после пересечения и закупорки выводного протока, что и привело к застою секрета. В процессе развития, у такой кисты имеется высокий риск воспаления, что повлияет на процесс заживления послеоперационной раны.

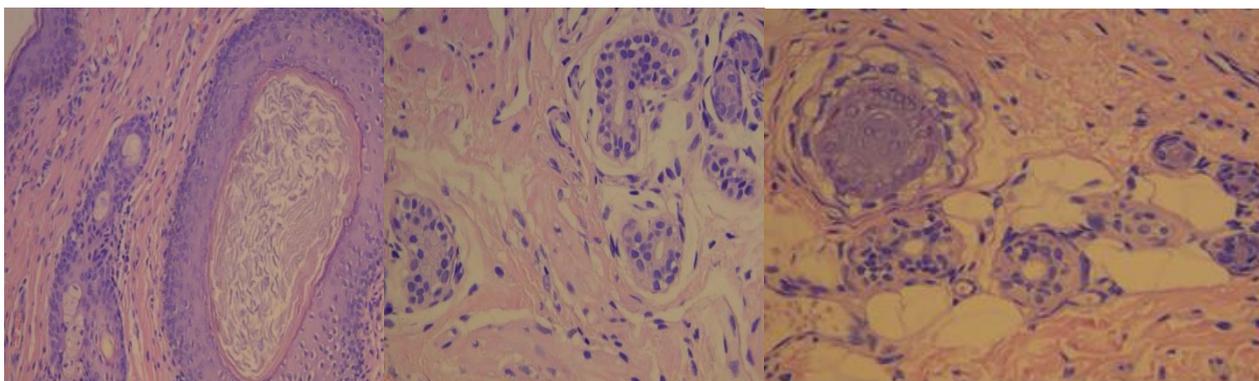


Рисунок 35 – Гистологическое строение искусственной уретры, сформированной из внутреннего листка крайней плоти

Во всех случаях исследования гистологического строения искусственной уретры сформированной из кожи крайней плоти, поверхностный слой покрыт ороговевающим многослойным плоским эпителием, в структуре ткани определяются кистозно-изменённые сальные и потовые железы, гистологические маркёры воспаления.

Гистологические особенности лоскутов слизистой щеки

Ниже представлены результаты гистологического исследования искусственной уретры, сформированные из трансплантата слизистой щеки.

Биопсия проводилась не ранее 6 месяцев после выполненной уретропластики, при проведении оперативного лечения по поводу возникшего осложнения в виде свища или стриктуры уретры.

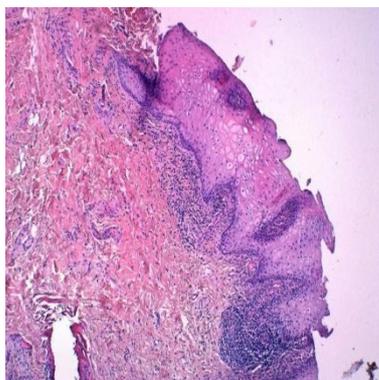


Рисунок 36 – Гистологическое строение трансплантата слизистой щеки через 1 год после оперативного лечения по методу Bracka со слизистой щеки

На Рисунке 36 видно отсутствие ороговевающего слоя, желез и волосяных фолликулов, а также большое количество кровеносных сосудов.

Во всех 5 гистологических исследованиях трансплантатов слизистой щеки после операции Брака с использованием слизистой щеки, отмечается отсутствие кератинового слоя, наличие многослойного плоского неороговевающего эпителия, без выраженных признаков воспаления, при этом гистологическое строение не подлежало трансформации в отдаленном послеоперационном периоде.

3.4. Клинические примеры

Для демонстрации лечения пациентов с проксимальными формами гипоспадии по Брака со слизистой щеки в нашей модификации с выработанной тактикой послеоперационного ведения, рассмотрим несколько клинических примеров лечения из каждой группы и подгруппы.

Клинический пример № 1

Пациент И, возраст 2 года. История болезни № 3960.

Диагноз при поступлении: гипоспадия, пено-скротальная форма.

Учитывая возраст ребенка – урофлоуметрию не проводили.

Местный статус: наружное отверстие уретры открывалось в области пено-скротального угла. Половой член с выраженным искривлением. Крайняя плоть расщеплена на волярной поверхности (Рисунок 37).



Рисунок 37 – Пациент И., возраст 2 года.
Диагноз: гипоспадия, пено-скротальная форма

После проведения предоперационного обследования, выполнен 1-й этап операции Брака с использованием лоскута из слизистой щеки (Рисунок 38). Послеоперационный период протекал гладко. Повязка и уретральный катетер удалены на 7-е послеоперационные сутки, после чего ребёнок был выписан домой.



Рисунок 38 – Вид после завершения 1-го этапа операции Брака. Лоскут из слизистой щеки фиксирован к поверхности кавернозных тел на волярной поверхности.

В течение следующих 6 месяцев проводилась обработка поверхности трансплантата кремом Дексапантенол с вытяжением полового члена. Через 6 месяцев ребёнок поступил для следующего этапа хирургического лечения.

При поступлении трансплантат слизистой щеки был эластичным без микроциркуляторных нарушений, что позволило успешно провести следующий этап хирургического лечения (Рисунок 39).



Рисунок 39 – Внешний вид через 6 месяцев после 1-го этапа операции Брака с использованием слизистой щеки

После проведения предоперационной подготовки, ребенку проведен 2-й этап операции Враска – пластика уретры, цистостомия (Рисунок 40).



Рисунок 40 – Внешний вид после завершения 2-го этапа операции Враска с использованием слизистой щеки

Послеоперационный период после 2-го этапа операции Враска также протекал гладко. На 14-е послеоперационные сутки уретральный стент был удален, цистостома пережата. Отмечено естественное мочеиспускание через искусственный меатус, расположенный на верхушке головки полового члена (Рисунок 41).



Рисунок 41 – Пациент И. Внешний через 2 года после проведённого лечения

Клинический пример иллюстрирует, что применение модифицированного метода позволило получить хороший результат лечения у пациента с пено-скротальной формой гипоспадии

Клинический пример № 2

Пациент Х, возраст 2 года. История болезни № 2564.

Диагноз при поступлении – гипоспадия, мошоночная форма.

Местный статус: Наружное отверстие уретры в мошоночной области. Половой член с выраженным волярным искривлением. Крайняя плоть расщеплена на волярной поверхности (Рисунок 42).

В связи с возрастом ребёнка урофлоуметрия не проводилась



Рисунок 42 – Пациент X, 2 года. Гипоспадия, мошоночная форма. Внешний вид до проведения оперативного лечения

Выполнен 1-й этап операции Враска с использованием трансплантата слизистой щеки (Рисунок 43).



Рисунок 43 – Внешний вид после проведения 1-го этапа операции Враска с использованием трансплантата слизистой щеки

Через 7 дней после проведённого оперативного лечения, удалены повязка и уретральный катетер, после чего пациент был выписан. По месту жительства в течение 6 месяцев проводилась обработка трансплантата слизистой щеки кремом с Декспантенолом. Для следующего этапа оперативного лечения мальчик поступил через 6 месяцев. При поступлении – трансплантат слизистой щеки розового цвета, эластичный (Рисунок 44).



Рисунок 44 – Внешний вид через 6 месяцев после 1-го этапа операции Bracka

Выполнен 2-й этап операции Bracka – уретропластика, пункционная цистостомия. (Рисунок 45). Эластичная уретральная пластинка, сформированная из трансплантата слизистой щеки, позволила без затруднений сформировать уретру до верхушки головки полового члена.

На 14-е сутки после удаления уретрального стента, мочеиспускание через наружное отверстие уретры щелевидной формы, расположенного на головке выпрямленного полового члена. Результат расценен как хороший (Рисунок 46).



Рисунок 45 – Внешний вид после проведения 2-го этапа операции Bracka с использованием лоскута из слизистой щеки, цистостомии



Рисунок 46 – Пациент X. Внешний вид через 2 года после проведённого лечения

На этом клиническом примере виден хороший результат лечения по Брака с использованием трансплантата слизистой щеки у пациента с мошоночной формой гипоспадии.

Клинический пример № 3

Пациент П, возраст 1 год. История болезни № 12626.

Диагноз при поступлении- гипоспадия, промежностная форма.

Местный статус: половой член уменьшен в размерах, имелось выраженное искривление полового члена, наружное отверстие уретры располагалось в промежностной области (Рисунок 47). Выполнено предоперационное обследование для исключения нарушения формирования пола.

После проведения предоперационной подготовки, выполнен 1 этап операции Брака (Рисунок 48). Послеоперационный период протекал без осложнений. Повязка и уретральный катетер удалены на 7-е послеоперационные сутки. Трансплантат имел розовый цвет без признаков микроциркуляторных осложнений. Ребёнок был выписан домой. В течение следующих 6 месяцев проводилась обработка трансплантата кремом содержащий Дексапантенол.

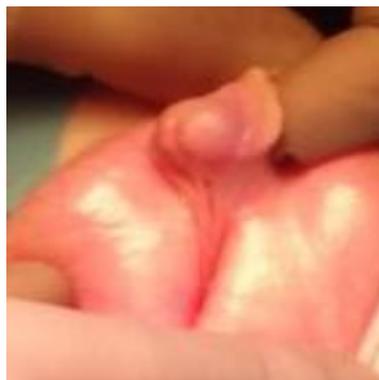


Рисунок 47 – Пациент П, 1 год. Внешний вид до оперативного лечения



Рисунок 48 – Пациент П, 1 год. Внешний вид после проведенного 1-го этапа операции Брака

Через 6 месяцев проведен 2-й этап операции Брака. Наружное отверстие уретры сформировано у основания головки в связи с малыми его размерами. При наблюдении в ближайшем и послеоперационном периоде осложнений выявлено не было. Учитывая незначительные изменения внешнего вида меатуса, результат расценен как удовлетворительный (Рисунок 49).

Данный клинический пример демонстрирует, что применение модифицированного метода Брака у пациента с гипоспадией промежностной формы, позволило сформировать эластичную искусственную уретральную пластинку из трансплантата слизистой щеки и в последующем сформировать уретру на большом протяжении. При малых размерах головки полового члена выведение наружного отверстия уретры лучше отложить до более старшего возраста в связи с повышенным риском получения осложнения в виде дефекта головчатого отдела уретры.



Рисунок 49 – Пациент П. Внешний вид через 2 года после проведенного лечения

Рассмотрим клинически примеры пациентов II группы с дефектом и стенозом уретры, после повторных неудачных операций.

Клинический пример № 4

Пациент С, возраст 15 лет. История болезни № 1570.

Из анамнеза: до поступления в отделение, проводилось оперативное лечение – ортопластика полового члена. Через 1 год – пластика уретры. Через 6 месяцев – пластика свища уретры. При поступлении: наружное отверстие уретры в пенискоротальной области, половой член с вольярным искривлением. Крайняя плоть отсутствует. Имеется дефицит кожи. Рубцовые изменения кожи по валярной поверхности. Яички в мошонке (Рисунок 50).



Рисунок 50 – Пациент С., 15 лет. Диагноз: гипоспадия, мошоночной формы. Состояние после повторных операций. Дефект уретры

Поступил в отделение уроандрологии РДКБ с диагнозом: гипоспадия мошоночной формы, состояние после повторных операций, лизис уретры.

После предоперационной подготовки выполнен 1-й этап операции Враска в нашей модификации. Послеоперационный период протекал гладко. Уретральный катетер и повязка удалены на 7-е послеоперационные сутки, после чего пациент был выписан домой. В течение следующих 6 месяцев проводилась ежедневная обработка поверхности трансплантата слизистой щеки мазью Дексапантенол 2 раза в день. Трансплантат слизистой щеки был достаточно эластичный без признаков гипертрофии или рубцевания. Внешний вид через 6 месяцев представлен на Рисунке 51.



Рисунок 51 – Пациент С., 15 лет. Внешний вид через 6 месяцев после 1-го этапа операции Брака

Через 6 месяцев пациент поступил для продолжения лечения. После проведенной предоперационной подготовки выполнен 2-й этап операции Брака, для отведения мочи наложена пункционная цистостома (Рисунок 52). Послеоперационный период протекал также без осложнений.



Рисунок 52 – Внешний вид после 2-го этапа операции Брака

При осмотре через 2 года отдаленных осложнений выявлено не было. Мочеиспускание у пациента свободное из наружного отверстия уретры естественного внешнего вида, расположенное на верхушке головки полового члена. Кожа полового члена без грубых и деформирующих рубцов. Половой член выпрямленный, ротация отсутствует. Наружное отверстие уретры расположено на верхушке головки полового члена, щелевидной формы. Внешний вид представлен на Рисунке 53.



Рисунок 53 – Пациент С. Внешний вид через 2 года после лечения

Этот клинический пример демонстрирует хороший результат лечения по Враска со слизистой щеки у пациента с дефектом уретры после неудачных повторных оперативных вмешательств по поводу гипоспадии мошоночной формы, отсутствие осложнений в отдалённом послеоперационном периоде.

Клинический пример № 6

Пациент Р, История болезни № 1570. Поступил в отделение уроандрологии РДКБ в возрасте 17 лет. Диагноз: гипоспадия, мошоночная форма; состояние после повторных оперативных вмешательств; стеноз уретры. Жалобы при поступлении: натуженное мочеиспускание, наличие грубых деформирующих рубцов полового члена, сохраняющееся искривление полового члена.

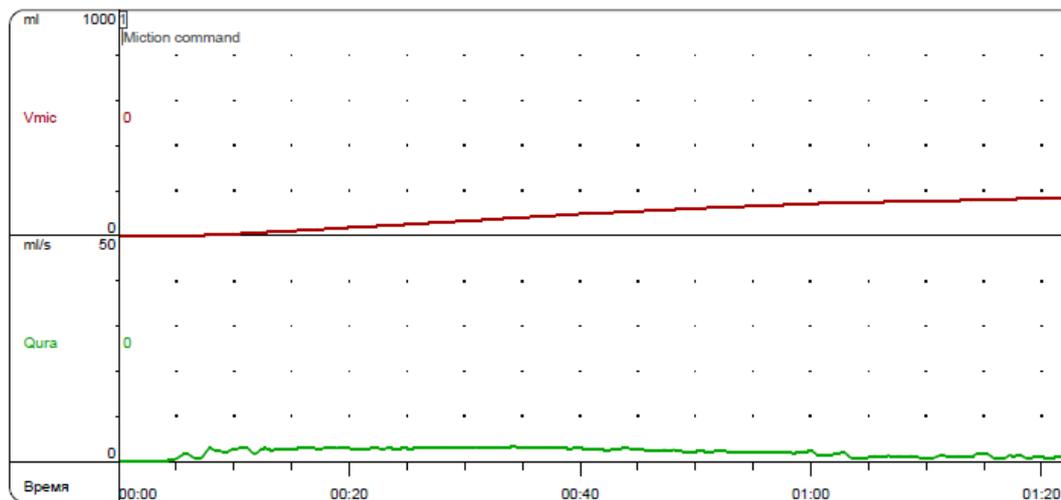
Из анамнеза: до поступления в наше отделение проводились повторные оперативные вмешательства по поводу гипоспадии мошоночной гипоспадии: в возрасте 3 года – пластика уретры, в 4 года – пластика свища уретры, пластика стриктуры уретры; через 1 год – повторная пластика уретры; в 6 лет – меатогландулопластика. В связи с жалобами на натуженное мочеиспускание, неудовлетворительным внешним видом полового члена обратился в нашу клинику.

Местный статус при поступлении – наружное отверстие уретры расположено у основания головки полового члена. Мочится с выраженным натуживанием. Уретра сужена, не проходима для катетера Нелатона №10 Сн. Грубые деформирующие рубцы головки и кожи, волярное искривление полового

члена (Рисунок 54). По данным урофлоуметрии, средняя скорость мочеиспускания – 2 мл/сек, максимальная – 3 мл/сек (Рисунок 55).



Рисунок 54 – Пациент Р, 17 л. Диагноз: Гипоспадия, мошоночная форма, состояние после повторного оперативного вмешательства. Внешний вид полового члена при поступлении



Урофлоуметрия Результаты

Максимальная скорость потока	3 ml/s
Время до максимальной скорости	4 s
Объем выделенной мочи	174 ml
Время потока	88 s
Время мочеиспускания	88 s
Средняя скорость потока	2 ml/s

Рисунок 55 – Пациент Р. Урофлоуметрия. Обструктивный тип мочеиспускания

Проведено предоперационное обследование, включавшее урофлоуметрию, УЗИ почек и мочевыводящих путей, уретроцистографию и цистоскопию, лабораторные анализы. Принято решение о необходимости проведения оперативного лечения по Враска с использованием трансплантата слизистой щеки. При ревизии подтверждено наличие на всём протяжении стеноза искусственной уретры (Рисунок 56).



Рисунок 56 – Пациент Р, 17 лет. Протяженный стеноз искусственной уретры

Выполнено иссечение стенозированной искусственной уретры, после чего устранилось выраженное искривление полового члена (Рисунок 57).



Рисунок 57 – Пациент Р, 17 лет. Вид после иссечения стенозированной искусственной уретры

Для замещения уретральной пластинки на большом протяжении потребовалось использование двух трансплантатов слизистой щеки (Рисунок 58).



Рисунок 58 – Подготовленные два трансплантата слизистой щеки.

После удаления подлежащих тканей трансплантатов, выполнена их фиксация на подготовленное ложе (Рисунок 59). Для отведения мочи установлен уретральный катетер Фоли возрастного диаметра.



Рисунок 59 – Вид после завершения 1-го этапа операции Bracka

Послеоперационный период протекал без осложнений. На 7 сутки повязка и уретральный катетер были удалены. Трансплантаты слизистой щеки имели розовый цвет без признаков микроциркуляторных нарушений. Пациент выписан домой. В течение следующих 6 месяцев проводился уход за трансплантатами согласно нашей методике – ежедневная обработка поверхности трансплантатов кремом с Декспантенолом.

Для следующего этапа хирургического лечения пациент поступил в плановом порядке через 6 месяцев. При осмотре трансплантаты прижились хорошо, обладали эластичной поверхностью (Рисунок 60).



Рисунок 60 – Внешний вид через 6 месяцев после 1-го этапа операции Bracka

После проведения предоперационной подготовки, выполнен второй этап операции Bracka в модификации. Эластичные трансплантаты позволили без

затруднений сформировать уретру на уретральном катетере №16 Сн на всём протяжении (Рисунок 61).



Рисунок 61 – Выполнена мобилизация краёв уретральной пластинки для проведения уретропластики

Меатус выведен на верхушку головки полового члена. Уретральный катетер был заменён на стент № 14 Сн, соответствующий возрастному диаметру уретры для профилактики ишемии краёв послеоперационной раны (рисунок 62).



Рисунок 62 – Вид после завершения оперативного лечения

Тактика послеоперационного ведения соответствовала нашему разработанному алгоритму. Была выполнена смена абсорбирующей губчатой повязки на сетчатую повязку с перуанским бальзамом на 7-е, смена этой повязки – на 10-е послеоперационные сутки. Послеоперационный период протекал без осложнений. На 14-е сутки удалена повязка и уретральный стент. После пережатия цистостомического дренажа подтверждено свободное мочеиспускание через наружное отверстие уретры, расположенное на головке полового члена. После контроля мочеиспускания цистостомический дренаж был удален.

При дальнейшем наблюдении в течение двух лет осложнений выявлено не было, пациент был удовлетворён внешним видом полового члена, мочеиспускание свободное из наружного отверстия уретры, расположенное на головке полового члена. (Рисунок 63).

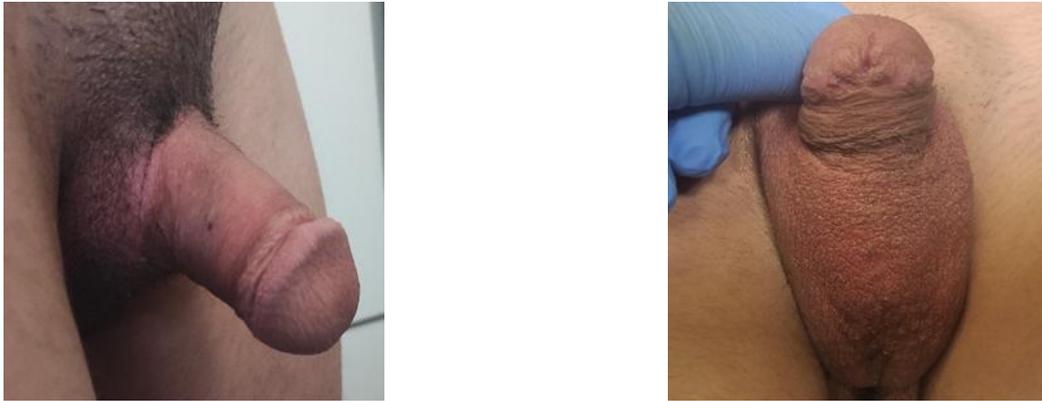
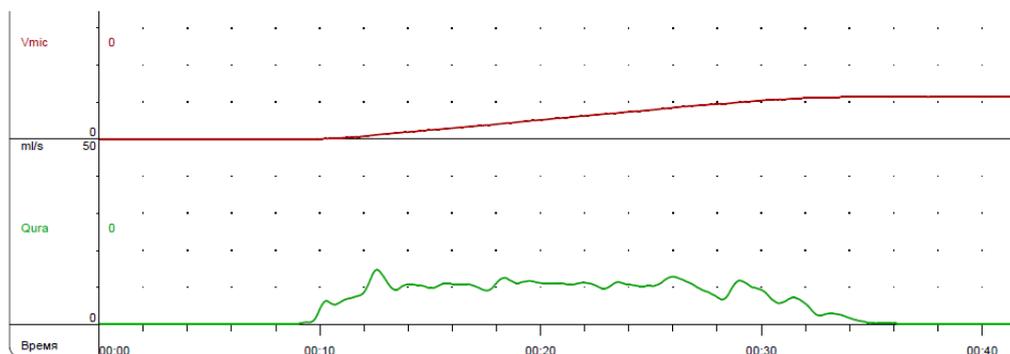


Рисунок 63 – Пациент Р, 17 лет. Вид через 2 года после проведенного лечения

При проведении контрольной урофлоуметрии патологии не выявлено, средняя скорость мочеиспускания – 8 мл/сек, максимальная скорость – 15 мл/сек (Рисунок 64).

Данный клинический пример демонстрирует хороший результат лечения по Враска со слизистой щеки у пациента со стенозом уретры после повторных неудачных операций по поводу гипоспадии мошоночной формы.



Урофлоуметрия Результаты	
Максимальная скорость потока	15 ml/s
Время до максимальной скорости	4 s
Объем выделенной мочи	229 ml
Время потока	27 s
Время мочеиспускания	27 s
Средняя скорость потока	8 ml/s

Рисунок 64 – Пациент Р. Урофлоуметрия через 2 года после оперативного лечения. Нормальный тип мочеиспускания – средняя скорость мочеиспускания 8 мл/сек, максимальная 15 мл/сек

Глава 4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение классического метода Враска с использованием лоскута слизистой щеки привело к положительному результату в 55%. Модифицированная методика Враска позволила улучшить результаты лечения у пациентов с проксимальными формами гипоспадии, когда положительный результат был получен в 73%. Рубцового перерождения трансплантата слизистой щеки при этапной уретропластике в нашей модификации выявлено не было. Применение же классического метода Враска напротив, привел к рубцовому перерождению трансплантата в 18% случаях. По данным мировой литературы рубцовое перерождение трансплантата слизистой щеки встречается с частотой 34–66% случаев, эта проблема зачастую служит причиной отказа от использования слизистой щеки в качестве трансплантата [27; 98]. Усовершенствование нашей методики заключалось в формировании ложа из tunica dartos боковой поверхности полового члена на первом этапе. Трансплантат слизистой щеки фиксированный на сформированном ложе быстрее восстанавливает кровоснабжение. Кроме этого была разработана тактика ухода за трансплантатом в послеоперационном периоде в виде ежедневной обработки его мазью «Дексапантенол» в течение 6 месяцев.

При изучении результатов второго этапа лечения пациентов I группы, количество ближайших послеоперационных осложнений составили 16% при пенисколотальной, 26% при мошоночной и 30% при промежностной, и в основном осложнения представлены свищами уретры - 15%. Наблюдение за пациентами в отдалённом послеоперационном периоде, выявило осложнения у 4% пациентов с гипоспадией пенисколотальной формы, 2% при мошоночной форме гипоспадии. В основном осложнения были представлены свищами уретры - 3%. С учётом раннего и отдалённого послеоперационного периода, частота

осложнений у пациентов из группы I составляют 21% при пено-скротальной, 28% при мошоночной и 30% при промежностной. Наиболее часто встречающимся осложнением было формирование свища уретры - 18%.

При сравнительной оценке косметических результатов лечения первичных пациентов по шкале НОРЕ, значимых статистически достоверных отличий между пациентами с пено-скротальной, мошоночной и промежностной формой выявлено не было.

С учётом полученных функциональных и косметических результатов лечения пациентов группы I, наилучшие результаты получены у пациентов с пено-скротальной формой – 67%, при мошоночной 63%, а при промежностной 60%. Это связано с тем, что при промежностной форме создаётся искусственная уретра большой протяженности и соответственно имеется большее количество осложнений. В то же время следует отметить, что общее количество хороших результатов составило 64%, удовлетворительных – 11%, а общее количество неудовлетворительных результатов составляет 25%. Частота послеоперационных осложнений меньше по сравнению с данными мировой литературы [1; 38, 90; 106].

Применение модифицированной техники метода Bracka у пациентов из группы II – после повторных операций, количество осложнений в подгруппе А (с лизисом уретры) – в ближайшем и отдалённом послеоперационном периоде составляет 25% – 2 свища и 1 стриктура головчатого отдела уретры, в подгруппе Б (со стенозом уретры) составило 42% – 4 свища и 1 стриктура головчатого отдела уретры. Ни в одном случае в обеих подгруппах такого осложнения, как рубцовое перерождения трансплантата слизистой щеки выявлено не было. При оценке косметических результатов с учётом шкалы НОРЕ, у пациентов после ранее перенесенных повторных операций (группа II) в подгруппе А медиана равна 55,5, а среднее арифметическое $54,92 \pm 4,13$. В подгруппе Б медиана равна 54, а среднее арифметическое составило $54,50 \pm 3,78$. Хорошие результаты лечения в группе II подгруппе А получены у 7 пациентов (58%), а в подгруппе Б у 5 (42%). Неудовлетворительные результаты лечения получены в подгруппе А у 3

пациентов (25%), а в подгруппе Б у 5(33%). Большое количество осложнений у пациентов из подгруппы Б (стеноз уретры) связано с необходимостью иссечения всей искусственной уретры, наличием большого количества грубых послеоперационных рубцов.

В результате анализа результатов лечения пациентов после повторных операций (группа II), статистически достоверно доказано, что модифицированная техника Враска с одинаковой успешностью позволила получить положительный результат лечения пациентов как с дефектом уретры, так и у пациентов со стенозом уретры. Метод оперативного лечения позволяет добиться хороших результатов и у пациентов старшего возраста. Наше наблюдение выявило 2 осложнения в виде формирования свищей уретры из 6 взрослых пациентов. Эректильной дисфункции у взрослых пациентов в результате проведенного оперативного лечения не наблюдалось.

У 22 пациентов группы III, которым выполнена операция Враска без модификации, в 4 (18%) случаях отмечено рубцовое перерождение трансплантата слизистой щеки, что привело к ухудшению результатов лечения этой группы пациентов. При сравнении функциональных и косметических результатов лечения пациентов группы I и группы III, количество неудовлетворительных результатов выше у пациентов группы III (17% против 33% случаев соответственно). Положительные результаты в группе I удалось достичь в 75% случаях, в группе II – у 55% пациентов.

Таким образом, при анализе полученных данных можно сделать заключение о высокой эффективности усовершенствованной техники этапной уретропластики по Враска у первичных пациентов с проксимальными формами гипоспадии и у повторных пациентов после неоднократных операций.

ВЫВОДЫ

1. Применение модифицированной уретропластики по Брака со слизистой щеки у пациентов с проксимальными формами гипоспадии позволило получить положительные результаты лечения в 73% от общего числа пациентов.
2. Во время проведения 1 этапа операции Брака с использованием трансплантата слизистой щеки, формирование ложа для трансплантата слизистой щеки из лоскутов tunica dartos обеспечивает наилучшее приживание трансплантата, препятствуя формированию фиброзного перерождения трансплантата. Проведение на 2 этапе операции Брака мобилизации кожи ствола полового члена и формирование лоскутов tunica dartos, укрывающие неоуретру позволяет снизить риски образования свищей уретры у 82% пациентов.
3. Разработанный алгоритм ведения пациентов в послеоперационном периоде, включающий в себя использование губчатых и сетчатых повязок, декретированные сроки смены повязок, позволяет улучшить результаты лечения проксимальных форм гипоспадии и оптимизирует ведение пациентов в ранние сроки после хирургической коррекции.
4. Результаты гистологических исследований искусственной уретры сформированной из крайней плоти и слизистой щеки указывают, что уретра, сформированная из слизистой щеки более предпочтительна. Это связано с отсутствием сальных и потовых желёз и гистологических маркеров воспаления тканей.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При проведении 1-го этапа операции Bracka, необходимо подготовить ложе сформированного из лоскутов tunica dartos в области фиксации трансплантата слизистой щеки для лучшего приживления трансплантата слизистой щеки.
2. После проведенного 1 этапа операции Bracka, в течение 7 дней послеоперационного периода после первого этапа оперативного лечения, рекомендуем использовать сетчатую повязку с перуанским бальзамом и эластичный самофиксирующийся бинт, который сдерживает послеоперационный отёк, сохраняет трансплантат в увлажнённом состоянии, улучшает заживление.
3. Рекомендуем, после проведённого первого этапа оперативного лечения, в течение 6 месяцев проводить ежедневную обработку трансплантата слизистой щеки кремом с Декспантенолом, что поддерживает его в увлажнённом состоянии, сохраняет эластичность.
4. При проведении второго этапа операции Bracka, проведение уретропластики рекомендовано выполнять непрерывным двурядным внутрипросветным швом на стенке большего диаметра с последующей заменой на стент возрастного диаметра после завершения уретропластики, укрывать линии шва уретры лоскутом tunica dartos, что позволяет снизить риск развития свища уретры.
5. На втором этапе хирургического лечения, рекомендуем использовать губчатой повязки в течение первых 7 суток, абсорбирующие свойства которого позволяют впитывать транссудат послеоперационной раны. Последующая смена повязки на сетчатый материал с перуанским бальзамом, смена их на 10-е послеоперационные и удаление на 14-е сутки позволяет улучшить питание кожных лоскутов, сдерживает отек полового члена, снижает риск воспаления.

6. При проведении второго этапа оперативного лечения, отведение мочи рекомендуем проводить в течение 14 суток методом пункционной цистостомии, которая более удобна для ухода, реже вызывает болевой синдром у ребенка чем уретральный катетер, позволяет активизировать ребёнка на ранних сроках, также цистостомический дренаж легче промыть в случае его дисфункции. Предварительное пережатие цистостомы при удалении стента, обеспечивает безопасный контроль акта мочеиспускания, после чего можно удалить цистостому без риска острой задержки мочеиспускания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ahmed Sakr. Lingual mucosal graft two-stage Bracka technique for redo hypospadias repair/ Ahmed Sakr, Ehab Elkady, Mohamed Abdalla, Amr Fawzi, Mostafa Kamel, Esam Desoky, Mohamed Seleem, Mohamed Omran, Ehab Elsayed, Salem Khalil// Arab Journal of Urology, Vol 15, Issue 3, September 2017, Pages 236-241.
2. Aldaqadossi H.A. Outcomes of staged lingual mucosal graft urethroplasty for redo hypospadias repair/ Aldaqadossi H.A., Shaker H., Youssef H., Kotb Y., Eladawy M.// Journal of Pediatric Urology, Vol. 15, Issue 5, October 2019, Pages 519.e1-519.e7
3. Alchiede Simonato. Lingual Mucosal Graft Urethroplasty for Anterior Urethral Reconstruction/ Alchiede Simonato, Andrea Gregori, Carlo Ambruosi, Fabio Venzano, Virginia Varca, Andrea Romagnoli, Giorgio Carmignani// European Urology, Vol 54, Issue 1, July 2008, Pages 79-87
4. American Academy of Pediatrics. Timing of elective surgery on the genitalia of male children with particular reference to the risks, benefits, and psychological effects of surgery and anesthesia / American Academy of Pediatrics. Pediatrics. 1996. № 97. P. 590–594.
5. Arvind Kumar Shukla. Two stages repair of proximal hypospadias: Review of 700 cases/ Arvind Kumar Shukla, Aditya Pratap Singh, Pramila Sharma, Jyotsna Shukla// Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons, 2017г., Vol 22, Issue 3, P. 158-162.
6. Babu et al. Meta-analysis comparing the outcomes of single stage (foreskin pedicled tube) versus two stage (foreskin free graft & foreskin pedicled flap) repair for proximal hypospadias in the last decade/ Ramesh Babu, V.V.S. Chandrasekharam //Journal of Pediatric Urology May 17, 2021
7. Backus, L. H. Hypospadias – then and now / L. H. Backus, C. A. DeFelice // Plast. Reconstr. Surg. 1960. № 25 (2). P. 146–160.

8. Badawy H., Posterior hypospadias: Evaluation of a paradigm shift from single to staged repair/ Badawy H., Orabi S., Hanno A., Abdelhamid H.// *Journal of Pediatric Urology*, Vol 14, Issue 1, February 2018, Pages 28. e1-28. e8
9. Barcat, J. Symposium Sur l'hypospadias. 16th meeting of the French Society of Children's surgery / J. Barcat. // *Ann. Chir. Infant.* 1969. № 10. P. 287–293.
10. Baskin, L. S. Dorsal tunica albuginea plication for hypospadias curvature / L. S. Baskin, J. W. Duckett // *J. Urol.* 1994 Jun. № 151 (6). P. 1668–1671.
11. Bhargava, S. Buccal mucosal urethroplasty: is it the new gold standard? / S. Bhargava, C.R. Chapple // *BJU.* 2004. Vol. 93. P. 1191–1193.
12. Blaschko, S. D. Molecular mechanisms of external genitalia development. / S. D. Blaschko, G. R. Cunha, L. S. Baskin // *Differentiation.* 2012. № 84. P. 261–268.
13. Bouty, A. The Genetic and Environmental Factors Underlying Hypospadias/ A. Bouty, K. L. Ayers, A. C. A. Pask [et al.] // *Sex Dev.* 2015. № 9. P. 239–259.
14. Bracka, A. Hypospadias repair: the two-stage alternative / A. Bracka // *BJU.* 1996. № 76, suppl. 3. P. 31–41.
15. Bracka, A. The role of two-stage repair in modern hypospadiology / A. Bracka. // *Indian J. Urol.* 2008 Apr. № 24 (2). P. 210–218.
16. Braga, L. A. The role of flaps and grafts in modern hypospadiology / L. A. Braga, M. C. Wallis, A. Khoury // *Indian J. Urol.* 2008. № 24. P. 200–205.
17. Brulle, R. J. Shifting public opinion on climate change: An empirical assessment of factors influencing concern over climate change in the U.S., 2002–2010 / R. J. Brulle, J. Carmichael, J. Craig Jenkins // *Climatic Change.* 2012 September. №114 (2),.
18. Byars, L. T. A technique for consistently satisfactory repair of hypospadias/ L.T. Byars // *Surg. Gynecol. Obstet.* 1955. № 100. P. 184–190.
19. Castagnetti, M. Primary severe hypospadias: comparison of reoperation rates and parental perception of urinary symptoms and cosmetic outcomes among 4 repairs/ M. Castagnetti, E. Zhapa, W. Rigamonti // *J. Urol* 2013. № 189. P. 1508–1513.

20. Castagnetti, M. Surgical Management of Primary Severe Hypospadias in Children: Systematic 20-Year Review / M. Castagnetti, A. El-Ghoneimi // *The Journal of Urology*. 2010. № 184 (4). P. 1469–1475.
21. Catti, M. Management of severe hypospadias / M. Catti // *Indian J. Urol.* 2008. № 24. P. 233–240.
22. Chen, N.. One stage urethroplasty by using bladder mucosa for treatment of hypospadias/ N. Chen, Z. Yu. H. Li [et al.] // *Chinese journal of reparative and reconstructive surgery*. 2004 May. Vol. 18. P. 1002–1892.
23. Cloutier, A. A method for hypospadias repair / A. Cloutier, M. D. Macleod // *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1962 Sept. Vol. 30, iss. 3. P. 368–373.
24. De Win, G. Long-term outcomes of pediatric hypospadias and surgical intervention / G. De Win, P. Cuow // *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*. 2012. № 3. P. 69–77.
25. Defu Lin. Use of Acellular Dermal Matrix for Urethroplasty Coverage in Proximal Hypospadias Repair: a Pilot Study/ Lin, D., Wang, G., Song, H. et al. // *Adv Ther*, 2020, №37, p.1425–1435
26. Devine, C. J. Chordee without hypospadias / C. J. Devine, C. E. Horton // *J. Urol.* 1973. № 110. P. 264–267.
27. Diaz, E. C. Pediatric penile reconstruction using autologous split-thickness skin graft / E. C. Diaz, J. F. Corcoran, E. K. Johnson // *J. Pediatr. Urol.* 2016. № 12 (3). P. 185–186.
28. Duckett, J. W. Buccal mucosal urethral replacement *the journal of urology*/ J. W. Duckett // *American Urological Association*. 1995 May. Vol. 153. P. 1660–1663.
29. Duckett, J. W. Transverse preputial island flap technique for repair of severe hypospadias/ J. W. Duckett // *Urol. Clin. N. Am.* 1980. № 7. P. 423–431.
30. Duel, B. P. Management of urethral strictures after hypospadias repair / B. P. Duel // *J. Urol.* 1998. № 160. P. 170–171.
31. Duplay, S. De l'hypospade perineo-scrotal et de son traitement chirurgical / S. Duplay // *Bull. Soc. Chir. Paris*. 1874. № 49. P. 157–530, 657–682.

32. Duplay, S. Sur le traitement chirurgical de l'hypospadias et de l'epispadias/ S. Duplay // Arch. Gen. Med. 1880. № 145. P. 257.
33. Edelhoff, J. Hypospadias and hermaphroditism; on the problem of therapy of hermaphroditism / J. Edelhoff // Bruns. Beitr. Klin. Chir. 1953. № 187 (1). P. 1–15.
34. Elbakry, A. Tubularized-incised urethral plate urethroplasty Is regular dilatation necessary for success? / A. Elbakry // BJU Int. 1999. Vol. 84. P. 683–688.
35. Eliclevik, M. TIP urethroplasty for hypospadias reoperation in 100 patients/ M. Eliclevik // Int. Urol. Nephrol. 2007. № 39. P. 823–827.
36. Elmore, J. M. CEVL e-learning teaches GUMS method to “score” hypospadias preoperatively and predict postoperative outcomes / J. M. Elmore, M. Maizels // Journal of Pediatric Urology. 2015.
37. Fujimoto, T. Placental insufficiency in early gestation is associated with hypospadias / T. Fujimoto, T. Suwa, K. Kabe [et al.] // J. Pediatr. Surg. 2008. № 43. P. 358–361.
38. Garibay, J. T. Functional evaluation of the results of hypospadias surgery with uroflowmetry / J. T. Garibay, C. Reid, R. Gonzalez // J. Urol. 1995. № 154 (2.2). P. 835–836.
39. Gittes, R. Injection technique to induce penile erection / R. Gittes, A. McLaughlin // J. Urology. 1974 October 01. Vol. 4, iss. 4. P. 473–474.
40. Glassberg, K. I. The Koyanagi-Nonomura. 1-stage bucket repair of severe hypospadias with and without penoscrotal transposition / K. I. Glassberg, F. Hansbrough, M. Horowitz // J. Urol. 1998. № 160. P. 114–117.
41. Goyal, A. Oral mucosa graft for repair of hypospadias: outcomes at puberty / A. Goyal, M. V. A. Singh, A. P. Dickson // J. URO. 2010. № 184 (6). P. 2504–2509.
42. Hadidi, A. T. Perineal hypospadias: back to the future Chordee Excision & Distal Urethroplasty / A. T. Hadidi // J Urol. 2019 Sep;202(3):447-448.
43. Hamed A.H. A new technique, combined plication-incision (CPI), for correction of penile curvature/ Hamed A.H, Mohamed R., Ahmed M. H., Adham A. Z., Mahmoud F.// IBJU Int. braz j urol, 44 (1), Jan-Feb 2018.

44. Hamed Abdalla Hamed, Correction of penile curvature/ Hamed Abdalla Hamed, Mohamed R., Ahmed M. H., Adham A.Z., Mahmoud F.// *Int Braz J Urol.* 2018; 44: 180-7
45. Hamid Arshadi. Modified tubularized incised plate urethroplasty reduces the risk of fistula and meatal stenosis for proximal hypospadias: a report of 63 cases/ Hamid Arshadi, Shabnam Sabetkish & Abdol-Mohammad Kajbafzadeh// *International Urology and Nephrology* volume 49, pages 2099–2104 (2017).
46. Hatzimouratidis, K. Guidelines on penile curvature / K. Hatzimouratidis, I. Eardley, F. Giuliano [et al.] // *Eur. Urol.* 2012 Sep. № 62 (3). P. 543–552.
47. Hayashi, Y. The modified Koyanagi repair for severe proximal hypospadias/ Y. Hayashi, Y. Kojima, K. Mizuno [et al.]. DOI 10.1046/j.1464-410x.2001.02029.x.// *BJU Int.* 2001. № 87. P. 235–238.
48. Hayes, M. C. The use of a dorsal buccal mucosal graft with urethral plate incision (Snodgrass) for hypospadias salvage / M. C. Hayes, P. S. Malone // *BJU International*, 1999.
49. Hensle, T. W. Buccal mucosa grafts for hypospadias surgery: long-term results / T. W. Hensle, M. C. Kearney, J. B. Bingham // *J. Urol.* 2002. № 68 (4 Pt 2). P. 1734–1736.
50. Hensle, T. W. Hypospadias repair in adults: adventures and misadventures / T. W. Hensle, S. Y. Tennenbaum, E. A. Reiley, J. Pollard // *J. Urol.* 2001. № 165 (1). P. 77–79.
51. Hodgson, N. B. Hypospadias and urethral duplications / N. B. Hodgson // Harrison, J. H. *Campbell's Urology* / J. H. Harrison, R. F. Gittes, A. D. Perlmutter [et al.] (eds). – 4th edition. – Philadelphia: WB Saunders Co., 1978. – P. 1556–1595.
52. Hollowell, J. G. Preservation of urethral plate in hypospadias repair: Extended applications and further experience with the onlay island flap urethroplasty / J. G. Hollowell, M. A. Keating, H. M. Snyder 3rd, J. W. Duckett // *J. Urol.* 1990. № 143. P. 98–101.
53. Humby, G. A one-stage operation for hypospadias / G. Humby // *The British Journal of Surgery.* 1941.

54. Ianis Cousin. Complication rates of proximal hypospadias: meta-analyses of four surgical repairs/ Ianis Cousin, Camille Basmaison, Elie Cousin, Isabelle Germouty, Cyril Leven, Philine De Vries// *Journal of Pediatric Urology*. October 2022, №18 (5), p. 587-597,
55. Johnson, E. K. Use of buccal mucosa grafts for urethral reconstruction in children: a retrospective cohort study / E. K. Johnson, S. I. Kozinn, K. L. Johnson [et al.] // *BMC Urology*. 2014.
56. Kalfa, N. Hypospadias: interactions between environment and genetics / N. Kalfa, P. Philibert, L. S. Baskin, C. Sultan // *Mol. Cell Endocrinol*. 2011. № 335. P. 89–95.
57. Kalfa, N. The Genetic and Environmental Factors Underlying Hypospadias/ N. Kalfa, L. Gaspar, M. Ollivier [et al.] // *Sex Dev*. 2015. № 9. P. 239–259.
58. Kaplan, G. W. Embryogenesis of chordee / G. W. Kaplan, D. L. Lamm // *J. Urol*. 1975. № 114. P. 769–772.
59. Kendirci, M. Urogenital surgery of the 15th century in Anatolia / M. Kendirci, A. Kadioglu, U. Boylu // *J. Urol*. 2005. № 173 (6). P. 1879–1882.
60. Koyanagi, T. Complete repair of severe penoscrotal in 1 stage: experience with urethral mobilization, wing flap urethroplasty and glanulomeatoplasty / T. Koyanagi, T. Matsuno, K. Nonomura, N. Sakakibara // *J. Urol*. 1983. № 130. P. 1150–1154.
61. Koyanagi, T. Hypospadias repair: one-stage urethroplasty with paramental foreskin flap for all types of hypospadias / T. Koyanagi, K. Nonomura // Ehrlich, R. M. *Reconstructive and plastic surgery of the external genitalia. Adult and pediatric* / R. M. Ehrlich, G. J. Alter (eds.). – WB Saunders Co., 1999. Ch. 19. P. 92–100.
62. Kozyrev, G. V. Bracka's method of proximal hypospadias repair: preputial skin or buccal mucosa? / G. V. Kozyrev [et al.] // *Urology*. 2019 Dec. Vol. 138. P. 138–143.
63. Krawitt L.N., Inflammation of the periurethral glands of Littre simulating tumor. / Krawitt L.N., Schechterman L. // *J Urol* 1977;118:685

64. Kuehhas, F. E. The STAGE Technique (Superficial Tunica Albuginea Geometric-Based Excision) for the Correction of Biplanar Congenital Penile Curvature / F. E. Kuehhas, P. H. Egydio // *The Journal of Sexual Medicine*. 2014. № 11 (1). P. 299–306.
65. Leslie, B. Critical Outcome Analysis of Staged Buccal Mucosa Graft Urethroplasty for Prior Failed Hypospadias Repair in Children / B. Leslie, A. J. Lorenzo, V. Figueroa, K. Moore [et al.] // *The Journal of urology*. 2011 March. № 185 (3). P. 1077–1082.
66. Long, C. J. Hypospadias: Are we as good as we think when we correct proximal hypospadias? / C. J. Long, D. A. Canning // *J. Pediatr. Urol.* 2016. № 12 (4). P. 196, e1–5.
67. Lund, L. Prevalence of hypospadias in Danish boys: a longitudinal study / L. Lund, M. C. Engebjerg, L. Pedersen [et al.] // *Eur. Urol.* 2009. № 55. P. 1022–1026.
68. Lusitani, A. *Curatationum medicinalium centuriae quatuor* / A. Lusitani. – Basileae : Frobenius, 1557.
69. Manzoni, G. Hypospadias surgery: when, what and by whom? / G. Manzoni, A. Bracka, E. Palminteri, G. Marrocco // *Br. J. Urol. Inter.* 2004. № 94. P. 1188–1195.
70. McNamara, E. R. Management of proximal hypospadias with 2-stage repair: 20-year experience / E. R. McNamara, A. J. Schaeffer, T. Logvinenko [et al.] // *J. Urol.* 2015. № 194. P. 1080–1085.
71. Memmelaar, J. Use of bladder mucosa in a one-stage repair of hypospadias/ J. Memmelaar // *J. Urol.* 1947, № 58. P. 68–73.
72. Min Wu. Management of failed hypospadias: choosing the right method and achieving optimal results/ Min Wu// *Jour. of Ped. Urology*, Vol 16, 1, 2020, Page S54
73. Mokhless, I. The Multistage Use of Buccal Mucosa Grafts for Complex Hypospadias: Histological Changes / I. A. Mokhless, M. A. Kader, N. Fahmy, M. Youssef // *The Journal of Urology*. 2007 May. № 177 (4). P. 1496–1499.

74. Mouriquand, P. D. E. Current concepts in hypospadiology / P. D. E. Mouriquand, P.-Y. Mure // *BJU Inter.* 2004. № 93, suppl. 3. P. 26–34.
75. Mostafa Magdi Ali. Experience with modified two stage inner preputial flap for repair of proximal hypospadias with chordee: A single institution study with intermediate follow up/ Mostafa M. A, Ahmed Zaki Anwar// *Journal of Pediatric Surgery*, Vol 57, Issue 7, July 2022, Pages 1404-1408
76. Nesbit, R. M. Congenital curvature of the phallus: report of three cases with description of corrective operation / R. M. Nesbit // *J. Urol.* 1965. № 93. P. 230.
77. Nove-Josserand, G. Traitement de l'hypospadias, nouvelle methode / Nove- G. Josserand // *Lyon med.* 1897. № 85. P. 198.
78. Ombrédanne, L. Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile / L. Ombrédanne. Paris : Masson, 1932. 851 p.
79. Pare, A. The works of that famous chirurgion Ambroise Parey. The Retrospective Review / A. Pare. London : Baldwin, Craddock, and Joy, 1825. Vol. XI. P. 46–65.
80. Perlmutter, A. D. Tunica vaginalis free graft for the correction of chordee / A. D. Perlmutter // *J. Urol.* 1985. № 34. P. 311.
81. Perovic, S. Onlay island flap urethroplasty for severe hypospadias: A variant of the technique / S. Perovic, V. Vulkadinovic // *J. Urol.* 1994. № 151. P. 711–714.
82. Pippi Salle, J. L. Proximal hypospadias: a persistent challenge. Single institution outcome analysis of three surgical techniques over a 10-year period / J. L. Pippi Salle, S. Sayed, A. Salle [et al.] // *J. Pediatr. Urol.* 2016 Feb. № 12 (1). P. 1–7.
83. Pfistermüller K.L.M. Two-stage hypospadias repair with a free graft for severe primary and revision hypospadias: A single surgeon's experience with long-term follow-up/ Pfistermüller K.L.M., Manoharan S., Desai D., Cuckow P.M.// *Journal of Pediatric Urology*, Vol. 13, Issue 1, February 2017, Pages 35. e1-35. e7
84. Rezkalla A. Two simple modifications can potentially change the future of proximal hypospadias surgery. Our series and a review of the literature/ Rezkalla A.,

Mirella R., Orion A., Hamdi L., Clemence K., Stephan G.// *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine*, Vol 8, Issue 3, Sep. 2021, P 172-176

85. Ságodi, L. Prevalence and possible causes of hypospadias (in Hungarian)/ L Ságodi, A. Kiss, E. Kiss-Tóth, L. Barkai // *Orv. Hetil.* 2014. № 155. P. 978–985.

86. Sang W.K., Buccal Mucosa Tube Graft for Failed Hypospadias Repair: Worth it or Not? / Sang W.K., Yong S. L., Sang W. H.// *Urology*, 2020, №146, P. 196-200

87. Sattam A Halaseh. Hypospadias: A Comprehensive Review Including Its Embryology, Etiology and Surgical Techniques/ Shahed Halaseh, Mohannad Ashour// *Cureus*. 2022 Jul; 14(7), doi: 10.7759/cureus.27544.

88. Schnack, T. H. Familial aggregation of hypospadias: a cohort study / T. H. Schnack, S. Zdravkovic, C. Myrup [et al.] // *Am. J. Epidemiol.* 2008. № 167. P. 251–256.

89. Schoenwolf, G. C. Larsen's human embryology/ 4th ed., Thoroughly rev. and updated / Schoenwolf, G. C., S. B. Bleyl. New York : Churchill Livingstone, Elsevier, 2009.

90. Sen Chen. Staged Buccal Mucosa Graft Urethroplasty for Proximal Hypospadias in Children: A Short- to Mid-Term Follow-Up Retrospective Study/ Sen Chen, Yangqun Li, Ning Ma, Weixin Wang, Lisi Xu, Zhe Yang// *Eur J Pediatr Surg* 2021; 31(05): 420-426

91. Shih, E. M. Review of genetic and environmental factors leading to hypospadias / E. M. Shih, J. M. Graham Jr // *Eur. J. Med. Genet.* 2014. № 57. P. 453–463.

92. Shiraki I.W., Paramental cysts of the glans penis: a report of 9 cases./ 80. Shiraki I.W// *J Urol* 1975; 114:544-548

93. Snodgrass, W. Histology of the urethral plate: implications for hypospadias repair / W. Snodgrass // *The Journal of Urology*. 2000. № 164 (3). P. 988–990.

94. Snodgrass, W. Initial experience with staged buccal graft (Bracka) hypospadias reoperations / W. Snodgrass, J. Elmore // *Urol.* 2004. № 172. P. 1720–1724.

95. Snodgrass, W. T. Algorithm for Comprehensive Approach to Hypospadias Reoperation Using 3 Techniques / W. T. Snodgrass, N. Bush, N. Cost // *The Journal of Urology*. 2009. № 182 (6). P. 2885–2892.
96. Snodgrass, W. Tubularized incised plate proximal hypospadias repair: continued evolution and extended applications / W. Snodgrass, N. Bush // *J. Pediatr. Urol.* 2011. № 7. P. 2–9.
97. Snow, B. W. The yoke hypospadias repair / B. W. Snow, P. C. Cartwright // *J. Pediatr. Surg.* 1994. № 29. P. 557–560.
98. Spinoit, A. F. Hypospadias in a single reference centre: long-term follow-up is mandatory to detect the real complication rate / A. F. Spinoit, F. Poelaert, E. Van Laecke [et al.] // 23rd ESPU meeting. 2012 May/ Abstract S9–14.
99. Springer, A. Timing of hypospadias repair in patients with disorders of sex development / A. Springer, L. S. Baskin // *Endocr. Dev.* 2014. № 27. P. 197–202.
100. Stacey E.Mills. *Histology for pathologists*, 4 edition, 2012
101. Stanasel, I. Complications following staged hypospadias repair using transposed preputial skin flaps / I. Stanasel, H.-K. Le, A. Bilgutay [et al.] // *J. Urol.* 2015. № 194. P. 512–516.
102. Thiersch, C. Uber die entstehungsweise und operative behandlung der epispadie / C. Thiersch // *Arch. Heitkunde*. 1869. № 10. P. 20–25.
103. Turner-Warwick, R. Observations upon techniques for reconstruction of the urethral meatus, the hypospadiac glans deformity and the penile urethra / R. Turner-Warwick // *Urol. Clin. North Am.* 1979. № 6 (3). P. 643–655.
104. Van der Toorn, F. Introducing the HOPE (Hypospadias Objective Penile Evaluation)-score: A validation study of an objective scoring system for evaluating cosmetic appearance in hypospadias patients / F. van der Toorn, T. P. V. M. de Jong, R. P.E. de Gier [et al.] // *Journal of Pediatric Urology*. 2013.
105. Wiener, J. S. Comparison of onlay and tubularized island flaps of inner preputial skin for the repair of proximal hypospadias / J. S. Wiener, R. W. Sutherland, D. R. Roth, E. T. Gonzales Jr. // *J. Urol.* 1997. № 158. P. 1172–1174.

106. Yvonne Y., Challenging proximal hypospadias repairs: An evolution of technique for two stage repairs/ Yvonne Y. Chan, Anthony D'Oro, Elizabeth B. Yerkes, Ilina Rosoklija, Lauren C. Balmert, Bruce W. Lindgren, Edward M. Gong, Dennis B. Liu, Emilie K. Johnson, David I. Chu, Earl Y. Cheng// Journal of Pediatric Urology, Vol. 17, Issue 2, April 2021, Pages 225.e1-225.e8.

107. Абдулкаримов, Г. А. Лечение проксимальных форм гипоспадии после повторных операций у детей / Г. А. Абдулкаримов, Г. В. Козырев, В. В. Николаев, Ф. К. Абдуллаев, Д. Т. Манашерова // Вопросы урологии и андрологии. 2019. № 7 (4). С. 36–42.

108. Камалов, А. А. Применение васкуляризированных лоскутов из покровных тканей мошонки и полового члена в реконструктивной хирургии урогенитальной области / А. А. Камалов, Р. Т. Адамян, М. М. Эхоян // Урология. 2021. № 4. С. 114–120.

109. Козырев, Г. В. Выбор метода хирургической коррекции проксимальных форм гипоспадии у детей / Г. В. Козырев, А. А., Протасов, Г. А. Абдулкаримов, А. В. Кулаев, Ю. Н. Солонцов, Д. В. Бутнару, Р. Р. Харчилава // Врач. 2013. № 1. С. 66–69.

110. Козырев, Г. В. Сравнительный гистологический анализ лоскутов крайней плоти и слизистой щеки для лечения проксимальных форм гипоспадии у детей / Г. В. Козырев, Д. Т. Манашерова, Г. А. Абдулкаримов, Б. Л. Кушнир, Ф.К. Абдуллаев, В. В. Николаев, М. А. Газимиев // Урология. 2019 декабрь. № 6. С. 87–91.

111. Козырев, Г. В. Эстетические критерии в хирургическом лечении гипоспадии у детей / Г. В. Козырев, А. А. Протасов, В. В. Николаев, Ф. К. Абдуллаев, Г. А. Абдулкаримов, М. Е. Карманов // Урология. 2017. № 5. С. 63.

112. Козырев, Г. В. Этапная пластика уретры по Враска с использованием слизистой щеки у детей с проксимальными формами гипоспадии / Г. В. Козырев, Д. Т. Манашерова, Г. А. Абдулкаримов [и др.]. DOI: 10.20953/2307-6631-2020-1-10-14// Вопросы урологии и андрологии. 2020. № 8 (1). С. 10–14.

113. Новик В.И. О методах окраски цитологических препаратов/ Новик В. И. // Новости клинической цитологии России. 2017. №1-2.

114. Переверзев, А. С. Актуальные проблемы детской урологии / А. С. Переверзев, Е. И. Закленевец, Р. Ю. Кузьминский // VIII Международный Конгресс урологов «Актуальные проблемы детской урологии». Харьков, 2000. С. 3–28.

115. Рудин, Ю. Э. Выбор метода коррекции проксимальной гипоспадии в детском возрасте / Ю. Э. Рудин, Д. В. Марухненко, К. М. Сайедов // ЭКУ. 2014. №1.

116. Рудин, Ю. Э. Реконструктивно-пластические операции при лечении гипоспадии в детском возрасте: автореф. дис. д-ра мед. наук: 14.00.35 / Рудин Юрий Эдвартович. – М., 2003. – 36 с.

117. Файзулин, А. К. Опыт оперативного лечения детей с гипоспадией по методике Onlay-tube / А. К. Файзулин, И. В. Поддубный, Е. В. Федорова [и др.]. DOI: 10.18821/15609510-2016-20-5-239-242 // Детская хирургия. 2016. № 20.