

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*На правах рукописи*



Спаская Юлия Сергеевна

**Медико-социальные аспекты и возрастные особенности  
тестикулярного протезирования**

3.1.13. Урология и андрология

3.1.11. Детская хирургия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

**Научные руководители:**

доктор медицинских наук, профессор

Шорманов Игорь Сергеевич

доктор медицинских наук

Щедров Дмитрий Николаевич

Ярославль – 2025

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	13
1.1. История вопроса.....	13
1.2. Социальная значимость проблемы. Психологические аспекты протезирования.....	15
1.3. Структура пациентов, нуждающихся в протезировании.....	18
1.4. Сроки протезирования. Возраст пациентов.....	19
1.5. Подбор импланта. Техники протезирования.....	22
1.6. Осложнения протезирования.....	26
1.7. Результаты протезирования. Удовлетворённость протезированием.....	30
1.8. Повторное протезирование.....	33
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.....	35
2.1. Характеристика клинических групп.....	35
2.2. Применяемые методы исследования.....	39
2.3. Статистические методы анализа.....	39
2.4. Резюме.....	40
ГЛАВА 3. ПОКАЗАНИЯ К ПРОТЕЗИРОВАНИЮ. МОТИВИРОВАННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ.....	41
3.1. Показания к протезированию.....	41
3.1.1. Критерии отбора для протезирования.....	41
3.1.2. Заинтересованность пациентов в протезировании.....	42
3.1.3. Причины отказа от протезирования.....	47
3.2. Оптимальный возраст протезирования.....	48
3.3. Резюме.....	48
ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ.....	50

4.1. Хирургические техники протезирования.....	50
4.1.1. Протезирование мошоночным доступом.....	51
4.1.2. Протезирование паховым доступом.....	52
4.1.3. Протезирование субингвинальным доступом.....	54
4.2. Особенности протезирования в зависимости от типа импланта.....	56
4.3. Особенности протезирования при различных нозологических формах.....	57
4.4. Резюме.....	58
ГЛАВА 5. ОСЛОЖНЕНИЯ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ.....	59
5.1. Частота и виды осложнений, зависимость их от различных факторов.....	59
5.2. Хирургическая тактика при осложнениях.....	64
5.3. Резюме.....	71
ГЛАВА 6. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ.....	73
6.1. Клиническая оценка результатов протезирования.....	73
6.2. Удовлетворенность результатами и качество жизни пациентов после протезирования.....	78
6.3. Резюме.....	88
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	90
ВЫВОДЫ.....	96
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	98
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	100
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	101
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Опросник заинтересованности пациента в протезировании.....	112
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Опросник оценки удовлетворенностью протезированием.....	114

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы исследования

Протезирование яичка играет значительную роль в процессах медицинской и социальной реабилитации, так как, способствуя увеличению уровня социальной адаптации мужчины, оно напрямую влияет на восстановление половой жизни и позитивно сказывается на общем состоянии мужского здоровья. Разработка импланта яичка и применение его в практике приобретает наибольшее значение в последний период времени ввиду возросшего самосознания личности и заботы об эстетическом образе тела [2, 6, 11, 12, 22, 28, 30, 37, 38, 46, 52, 60, 66, 78, 81, 88] в том числе и в подростковом возрасте [80]. Отмечено, что отсутствие яичка может приводить к выраженной сексуальной дисфункции, ухудшению показателей мужского здоровья [81]. Высокое психологическое и социальное значение данная проблема приобретает и в подростковом возрасте [18, 32].

В числе методик имплантационной хирургии в урологии тестикулярное протезирование на протяжении последних 10-20 лет заняло свою значительную нишу, не уступающую, а часто и превосходящую применение имплантов при недержании мочи, фаллопротезировании и других хирургических техниках [53].

Потребность в протезировании возникает при лечении пациентов с разнообразной патологией, приводящей к удалению гонады – перекруте яичка, крипторхизме, монорхизме, гипоплазии яичка, различных вариантах травмы, опухолевых поражениях яичка и предстательной железы, осложнениях паховых грыж [26, 55, 71]. В последние годы применение тестикулярных имплантов захватывает очень широкий ряд нозологий, включая коррекцию пола [88].

В Канаде на протяжении 2018 года выполнено 9310 орхэктомий по поводу злокачественных образований органов мошонки [82]. Вместе с тем уровень применения тестикулярных имплантов остается существенно ниже потенциальных потребностей и возможностей, так в 2018 году зарегистрирована 71000 случаев только злокачественных опухолей яичка, большинство из которых сопровождается

органосоносящими операциями, не говоря уже об иных причинах орхэктомии, но произведено только 49.000 имплантов [34].

Протезирование тестикулярное уже длительное время является предметом обсуждения в урологии. Между тем проблема остается скудно и отрывочно освещенной в специальной литературе. Большинство публикаций демонстрируют собственный опыт авторов с небольшими когортами пациентов [5] и не дают целостного представления о проблеме. Публикации в отечественной литературе носят единичный характер [1, 5], зарубежные более многочисленны, однако они также освещают проблему в отдельных аспектах, не давая комплексной оценки [52].

Мультицентровых исследований по данному вопросу практически нет ни в России, ни за рубежом [7]. Авторами указывается на отсутствие исследований, сравнивающих виды имплантов, техники, доступы комплексно [4].

Вопросы, касающиеся тестикулярного протезирования, неизменно вызывают споры и остаются без однозначных решений; с одной стороны, такая операция может значительно улучшить качество жизни, с другой — для объективной оценки её эффективности отсутствуют четкие критерии, поскольку большинство исследований основывается на субъективных мнениях пациентов, что затрудняет выработку единого мнения.

Протезирование рассматривается преимущественно как способ исправления эстетического недостатка. При этом недооценивается его вклад в поддержание мужского здоровья и психоэмоционального благополучия. Существует необходимость в более глубоком анализе данного вопроса, который должен включать не только эстетические, но и медицинские аспекты, поскольку вопрос тестикулярного протезирования затрагивает широкий круг социальных и личных факторов, влияющих на качество жизни мужчин, подвергшихся операции.

Публикации о эстетических и психологических последствиях монорхизма и необходимости коррекции данного состояния издаются на протяжении ряда лет, однако носят характер отрывочных, освещающих вопрос преимущественно при каких-либо изолированных нозологиях на небольшом клиническом материале, так

в работе И.С. Шорманова (2018) рассматриваются пациенты только после перекрута яичка [12]. Между тем доказано, что отсутствие яичка имеет психологический след уже после 3 лет жизни [27]. Оценка половой жизни и взгляд со стороны партнерши представлены в литературе единичными публикациями [91].

Нет полного консенсуса в технике протезирования, определения оптимальных доступов, необходимости и методов фиксации импланта, противоречивы данные о частоте и видах осложнений и способах их профилактики как в ближайшем, так и в отдаленном периоде. Оценка результатов протезирования и удовлетворенности представлена в литературе отрывочно и касается отдельных групп пациентов без детального комплексного рассмотрения проблемы [4, 13, 78].

### **Степень разработанности темы исследования**

Анорхизм и тестикулярное протезирование имеет длительную историю изучения и большое разнообразие публикаций, посвященных как теоретическим, так и практическим аспектам заболевания. Но при детальном исследовании литературы, выявлены проблемы, не решенные на настоящее время. Отсутствуют актуальные алгоритмы тестикулярного протезирования, выбора хирургического доступа, выбора импланта, существовавшие в практике, были предложены в 80-е годы XX и в настоящее время не соответствуют современным тенденциям. Не созданы универсальные алгоритмы лечебной тактики при тестикулярном протезировании у пациентов всех возрастных групп. Нет работ, комплексно оценивающих как ближайшие, так и отдаленные результаты удовлетворенности тестикулярным протезированием у взрослых и подростков.

## **Цель и задачи исследования**

Цель исследования - улучшение результатов хирургической реабилитации пациентов с утраченным яичком, путем оптимизации метода тестикулярной имплантации.

Задачи:

1. Проанализировать возрастную, нозологическую и социальную структуру пациентов, нуждающихся в протезировании
2. Оценить потребность в протезировании у пациентов различных возрастных групп после орхэктомии. Сформировать клинический и психосоциальный «портрет» пациента, нуждающегося в протезировании
3. Проанализировать хирургические доступы, используемые для протезирования яичка и выбрать наиболее оптимальные
4. Проанализировать осложнения протезирования и предложить рациональные меры их профилактики у пациентов различных возрастных групп
5. Оценить отдаленные результаты протезирования яичка у пациентов различных возрастных групп.

## **Научная новизна**

1. Впервые проанализирована структура пациентов, нуждающихся в протезировании, во всех возрастных группах.
2. Впервые определена социальная потребность в протезировании у подростков и взрослых. Сформирован психосоциальный и клинический «портрет» пациента, нуждающегося в протезировании.
3. Уточнены показания и противопоказания к протезированию яичка.
4. Проанализированы различные доступы, применяемые для протезирования и впервые определен наиболее рациональный.
5. Проведен анализ осложнений протезирования и впервые предложены меры их профилактики.

6. Впервые проведена оценка отдаленных результатов тестикулярного протезирования подростков и взрослых.

7. Представлен комплекс мер, позволяющий снизить количество неудовлетворительных результатов и необходимости повторного протезирования.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

1. Обеспечить возможность тестикулярного протезирования всем пациентам с монорхизмом, для нормализации психоэмоционального состояния пациента.

2. Определена социальная потребность в протезировании у подростков и взрослых. Сформирован психосоциальный и клинический «портрет» пациента, нуждающегося в протезировании.

3. Определены рациональные показания и противопоказания к протезированию яичка.

4. Выбран наиболее оптимальный хирургический доступ при тестикулярном протезировании.

5. Представлен комплекс мер, позволяющий снизить частоту осложнений протезирования и, связанных с ними, неудовлетворительных результатов.

6. Предложена оценка отдаленных результатов тестикулярного протезирования у подростков и взрослых, в зависимости от ряда факторов, для повышения качества тестикулярного протезирования.

### **Методология и методы исследования**

Методы исследования пациентов включали в себя клиническую диагностику, опросно-вербальные методы исследования. Анкетирование пациентов проводилось с использованием оригинально разработанных опросников.

Все полученные в ходе исследования данные подвергались статистической обработке методами медицинской статистики с привлечением специального программного обеспечения.

### **Личный вклад автора**

В процессе работы под руководством научных наставников я сформулировала основные цели и задачи исследования, а затем разработала оптимальный дизайн эксперимента, обеспечивший высокую эффективность анализа. Мы выбрали методы, способствующие объективной интерпретации и проверке полученных результатов.

Самостоятельно проведённый патентно-информационный поиск и детальное изучение литературных источников по теме наряду с активным участием в клинических и лабораторных исследованиях, а также в проведении операций (выполнено самостоятельно 97 операций), позволили мне получить необходимую эмпирическую базу для дальнейшего анализа и сопоставления результатов применённых методик.

Собранные данные прошли статистическую обработку, на основании которой был подготовлен текст диссертационного исследования.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, что отражено в их публикации.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Среди пациентов, нуждающихся в протезировании, преобладают пациенты, перенесшие ранее орхэктомия в подростковом и детском возрастах по поводу перекрута яичка, крипторхизма, монорхизма. Во взрослой возрастной категории - пациенты, утратившие яичко вследствие онкологической патологии, эпидидимита и травмы органов мошонки.

2. Социальная потребность в протезировании яичка велика как в подростковом возрасте, так и в молодом возрасте. Своевременное информирование пациентов о возможности протезирования повышает последующую заинтересованность в нем.

Среднестатистический пациент, наиболее заинтересованный в протезировании - неженатый мужчина 20-30 лет получивший/получающий высшее образование, ведущий активную половую жизнь, утративший яичко во взрослом или подростковом возрасте.

3. Оптимальным доступом, при протезировании яичка, является субингинальный, как наименее травматичный и обеспечивающий наилучшие результаты.

4. Частота осложнений протезирования сохраняется высокой и составляет до 8,9 – 11,1%. Большинство осложнений могут быть предотвращены своевременно на этапе предоперационной подготовки и оперативного вмешательства путем профилактических мер.

5. Отдаленные результаты тестикулярного протезирования в большинстве своем удовлетворительные. Основными причинами неудовлетворительных исходов являются несоответствие размеров импланта и контралатерального собственного яичка, и смещение импланта к корню мошонки.

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Данная диссертационная работа соответствует паспорту научной специальности 3.1.13. Урология и андрология, поскольку в ней рассматривается усовершенствование методов диагностики и профилактики урологических и андрологических заболеваний (пункт 1, 2, 5), клиническая разработка методов лечения урологических и андрологических заболеваний и внедрение их в клиническую практику (пункт 4), разработка методов диспансеризации урологических и андрологических заболеваний (пункт 6). А также затрагиваются вопросы, относящиеся к паспорту научной специальности 3.1.11. Детская хирургия, включая усовершенствование методов профилактики осложнений хирургических заболеваний, травм и их последствий у детей (пункт 5), разработка методов диспансеризации, реабилитации, программ этапного лечения пороков развития и заболеваний у детей (пункт 1, 3, 4).

## Степень достоверности и апробация результатов

В исследовании приняло участие 156 детей и 143 взрослых мужчин, что обеспечивает высокую степень надежности полученных данных. Применены современные статистические методы: статистическое наблюдение, сводка и группировка материалов, представление данных, оценка статистических показателей. Сформулированные в ходе исследования выводы и практические рекомендации логичны и достоверны. Объем литературных источников по теме диссертации достаточный.

Научные достижения и рекомендации, сформулированные в диссертации, находят применение в учебном процессе Ярославского государственного медицинского университета на кафедре урологии, андрологии и нефрологии: материалы внедрены в систему подготовки студентов, клинических ординаторов и аспирантов, а также используются на курсах повышения квалификации для практикующих врачей.

Полученные результаты успешно реализуются в медицинских учреждениях Ярославской области: ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница» и ГАУЗ ЯО «Клиническая больница № 9», что подтверждено прилагаемыми актами внедрения.

На основании проведенных исследований было разработано учебное пособие «Протезирование яичка в подростковой и взрослой практике», предназначенное для слушателей Института последипломного образования и клинических ординаторов; в пособии представлены рекомендации и практический опыт, а с 2024 года оно станет доступным для широкой аудитории в Ярославле.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на: заседаниях региональных секций Российского общества урологов, конференции «Реконструктивно-пластическая хирургия в детской урологии» в Волгограде (4–5 августа 2022 года), XVIII межрегиональной конференции урологов Дальнего Востока в Чите (29–30 сентября 2022 года), XXIII Конгрессе Российского общества урологов в Казани (14–16 сентября 2023 года) и XIX Межрегиональной научно-

практической конференции урологов Дальнего Востока в Южно-Сахалинске (28–29 сентября 2023 года). Кроме того, диссертация была представлена на XII Российском форуме детской хирургии и травматологии в Москве (14–16 февраля 2024 года) и конференции, посвящённой 80-летию ЯГМУ в Ярославле (8 февраля 2024 года), а также на конференции РОУ «Преемственность между детскими и взрослыми урологами» в Москве (15 марта 2024 года), VII научно-практической конференции урологов Северо-Западного Федерального округа в Санкт-Петербурге (12–13 апреля 2024 года), XXIV Конгрессе Российского общества урологов в Екатеринбурге (12–14 сентября 2024 года) и X форуме детских хирургов России в Москве (23–26 октября 2024 года), на заседании дискуссионного клуба «Аспект» в Ярославле (15 марта 2025 года), XXI Конгрессе «Мужское здоровье» в Сочи (24-26 апреля 2025 года), на научно-практической конференции «Неотложная урология и андрология детского возраста» в Ярославле (16 мая 2025 года), XXV Конгрессе Российского общества урологов в Казани (11–14 сентября 2025 года).

### **Публикации по теме диссертации**

По результатам проведённого исследования было опубликовано 11 работ. Из них: 3 научные статьи в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus; 1 статья – иная, 7 статей в сборниках международных и всероссийских конференций.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертация, объёмом 115 страниц, включает введение, шесть глав, заключение, практические рекомендации, список сокращений и список литературы, содержащий 105 источника, из которых 14 являются отечественными, а 91 — иностранными. Работа иллюстрирована 18 рисунками и 28 таблицами.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. История вопроса

С момента первой установки тестикулярного импланта для лечения анорхизма прошло более 80 лет. В первой практике использовали импланты из сплавов виталия, кобальта, хрома и молибдена [40]. В ранние годы применялись такие материалы, как стеклянные шарики, оргстекло и полиэтилен, плексиглаз, дакрон но их эффективность была ограниченной [40, 42, 73]. В 60-х годах XX века были созданы протезы из силиконового каучука различной плотности, которые стали стандартом до начала 90-х годов. В это время в США появились публикации о рисках утечки силикона, хотя дальнейшие исследования не подтвердили эти опасения [67, 49].

В конце 60-х годов был впервые обобщен опыт протезирования в детской практике [39].

В 80-х и 90-х годах продолжались поиски идеального материала для имплантов, в том числе активно использовались жидкие полимеры, вводимые в мошонку с помощью пункции.

Находил некоторое применение стерильный гидрогель ПААГ, однако данные методики исключительно авторские, данных о их применении в других источниках нет [9]. В настоящее время указанные методики практически ушли из практики.

С 1995 года в США применяются импланты, заполненные солевым раствором [100]. Китай с 2010-х гг. предлагает полый силиконовый протез, имеющий значительное распространение в стране [61].

На глобальном рынке тестикулярных имплантов выделяется несколько ключевых игроков, среди которых особое внимание следует уделить таким брендам, как GC Aesthetics из Ирландии, Aart и Rigicon из США, Coloplast из Новой Зеландии, Sebbin из Франции, Uromed из Германии и Promedon из Аргентины.

Последний, в частности, завоевал популярность в России благодаря гармоничному сочетанию доступной цены и высоких стандартов качества [41]. Кроме того, на отечественном рынке активно функционируют компании, такие как «МИТ» и «Мед Сил», предлагающие уникальные решения в данной области.

В США в практике применяется практически исключительно имплант Colorplast Toroca (США), как единственный, прошедший сертификацию FDA [80]. В России широко распространен Promedon (Аргентина). Онкологические риски, описываемые в исследованиях 70-80 годов некоторыми авторами при использовании имплантов из некоторых материалов признаны в настоящее время беспочвенными, что не может быть критерием ограничения их применения в практике [70].

Применение тех или иных имплантов в различных странах не равномерное, что связано с особенностями геополитики, маркетинга и т.д.

На протяжении последних 20 лет происходит внедрение на рынок новых марок имплантов. В восточном полушарии широкое применение получил китайский имплант из силикона YH-G1 [74].

На сегодняшний день протезы яичка выполняют не только эстетическую функцию, но и играют ключевую роль в восстановлении мужского здоровья, способствуя улучшению интимной жизни и повышению уверенности мужчин, поскольку протезы могут выполнять эндокринные функции, что делает их важным компонентом в терапии заболеваний мужской репродуктивной системы [99].

В научном сообществе активно разрабатываются новые имплантаты с двойным слоем силикона, способные регулировать уровень тестостерона, что, в свою очередь, позволит избавиться от необходимости применения инъекций и пластырей; однако в настоящее время эти инновации находятся на стадии экспериментов и тестируются на животных [65, 99].

Экспериментальный характер носит использование 3D печати в тестикулярном протезировании, позволяющее осуществить индивидуальный подбор импланта по ряду характеристик [105].

## 1.2. Социальная значимость проблемы. Психологические аспекты протезирования

Ранее протезирование яичка воспринималось исключительно как эстетическая процедура [1], в то время как западные исследования уже тогда подчеркивали его психосоциальное значение [27, 32]. Сегодня протезирование яичка стало важным аспектом восстановления психического и физического здоровья пациентов после орхэктомии, способствуя улучшению восприятия собственного тела и снижению чувства неполноценности [2, 24, 65].

Важно, чтобы мужчины, перенесшие протезирование, воспринимали себя и собственное тело положительно, что способствует предотвращению формирования комплекса неполноценности [52, 84, 103]. Исследование, проведенное Skoogh J. (2011) с участием 1173 пациентов, перенесших орхэктомию по онкологическим показаниям, показало, что 32% опрошенных сожалели о своем решении, а 26% испытывали стыд и беспокойство из-за утраты яичка и снижения либидо, что негативно сказывалось на их репродуктивном здоровье [84]. Особое внимание следует уделить подростковому возрасту, поскольку в этот период физические недостатки воспринимаются особенно остро, что делает молодежь более уязвимой к чувству незащищенности и неудовлетворенности по сравнению со взрослыми [96].

Отсутствие яичка, аналогично отсутствию молочных желез или матки у женщин, ведет к значительным психологическим последствиям [104]. Однако тестикулярное протезирование, как правило, применяется реже по сравнению с реконструктивными операциями после мастэктомии: в исследовании Srivatsav A. (2019) только 15,7% мужчин, перенесших орхэктомию, согласились на установку протеза, в то время как 43,3% женщин, прошедших мастэктомию, выбрали имплантацию молочных желез [98].

Ning Ye (2011) утверждает, что каждому мужчине после орхэктомии, следует предоставить возможность сделать протезирование яичек [28]. Похожие мысли высказала Ramos S.A. (2022) [78]. В ходе своего исследования Kogan S. (2014)

зафиксировал выраженное желание пациентов к протезированию; многие из них делились суицидальными мыслями, связанными с отсутствием яичка и нежеланием быстро исправить данный дефект [52]. Ramos S.A. (2022) также отметила страх перед социальной стигматизацией при орхэктомии [78].

Согласно данным исследований, проведённых Srivatsav A. (2019), протезирование оказывает существенное влияние на качество жизни многих мужчин, причём 50% респондентов стремятся улучшить внешность для удовлетворения партнёрских ожиданий, 29% — повысить самооценку, а 21% — изменить самоощущение [68]. Вместе с тем, несмотря на такие амбиции, многие отказываются от операции, даже не испытывая серьёзного физического дискомфорта: так, Incrocci L. (1999) отмечает, что страх перед вмешательством часто становится препятствием к принятию решения о проведении протезирования, даже при осознании всех нюансов процедуры [45].

Дополнительно, исследования Abshead J. (2001) подтверждают, что не все респонденты готовы к имплантации. В частности, согласно данным Srivatsav A. (2019), среди тех, кто отказался от операции, 41% не испытывали дискомфорта в интимной сфере, а 39% не видели необходимости в хирургическом вмешательстве. При этом 20,4% опасались возможных осложнений, 14,3% считали процедуру слишком дорогой, а 10,2% сталкивались с отсутствием медицинской страховки. Однако стоит отметить, что 28% опрошенных в дальнейшем сожалели о своём отказе [68], а Araújo A.S. (2023) указывает, что у 37,5% мужчин страх перед осложнениями является решающим фактором, тогда как у другой половины опрошенных преобладает удовлетворённость жизнью без имплантации; при этом 25% участников не получили достаточной информации о процедуре от медицинских специалистов [93].

Обсуждение с врачом возможности имплантации представляет собой критически важный этап подготовки пациента, что подтверждается опросами, согласно которым 90% мужчин считают предложение о протезировании от хирурга крайне важным [90, 95]. Однако в исследованиях, в которых всем участникам предлагалась процедура, 31% респондентов отметили, что консультация была

слишком быстрой и недостаточно информативной для принятия обоснованного решения, а 8,5% указали на нехватку информации [95].

Протезирование не всегда включается в план лечения, поскольку многие хирурги отказываются от него из-за возможных осложнений или сложности самой операции. Исследования показывают, что около трети пациентов не получают рекомендации по установке импланта [69, 84, 90]. В работе Mohammed A. (2015), где был проанализирован опыт свыше трех тысяч случаев орхэктомии, лишь 15% мужчин были направлены на протезирование [63]. Moynihan C. (1987) также отметил, что только 28% пациентов с онкологическими заболеваниями имели возможность пройти процедуру протезирования, а согласие на операцию дало лишь 18% из них [64]. Nichols P.E. (2019) выявил, что лишь 25% мужчин были осведомлены о возможности тестикулярного протезирования, при этом 42% не получили необходимой информации об этом методе [69]. При должном информировании число желающих могло бы возрасти до 87% [69, 90, 92, 95].

Возраст пациента является одним из ключевых факторов, влияющих на решение о проведении протезирования, особенно для мужчин младше 35 лет. Также имеет значение, где выполняется операция: предпочтительно это должно происходить в медицинском учреждении, где организована обучающая программа [69]. Gritz E.R. (1989) отметил, что более половины семейных мужчин отказываются от установки импланта, в то время как холостяки чаще оказываются готовыми к таким процедурам [57]. Негативные результаты операции могут значительно снижать качество жизни и вызывать нежелание пациентов проходить повторное протезирование [24].

Актуальность изучения психоэмоционального состояния детей и подростков после орхэктомии все еще остаётся на периферии исследовательских интересов, поскольку большинство научных работ сосредоточено на анализе состояний у взрослых пациентов, в то время как Santhanakrishnan R. (2023) акцентирует внимание на необходимости реабилитации детского контингента после данной операции, хотя представленные им данные не являются исчерпывающими [77]. Пробелы в исследовании подростков, перенёсших подобные процедуры, также

остаются значительными [7, 27, 32], а случаи социальной реабилитации взрослых, перенёсших орхэктомия в детском возрасте, встречаются крайне редко [12].

### 1.3. Структура пациентов, нуждающихся в протезировании

Причины утраты яичка у пациента, потребовавшее в последующем протезирования разнообразны и зависят от ряда факторов – возраста пациента; тактических подходов к тем или иным заболеваниям, принятым в клинике; структуры клиники и характера оказания в ней помощи (экстренный стационар, онкоурологический, иной профиль); особенностей анализируемой выборки и т.д. [43, 74].

В исследовании, проведённом Ning Ye в 2011 году, участвовали двадцать взрослых пациентов с различными диагнозами: у пяти из них (25%) был установлен диагноз рак предстательной железы, девять пациентов (45%) страдали от рака яичек, у пятерых (25%) диагностирован крипторхизм, а у одного пациента (5%) — агенезия [28].

В работе авторов под руководством Reucelon M. (2016) был проанализирован опыт протезирования у 26 подростков; основными показаниями к хирургическому вмешательству являлись перекрут яичка (27%), двусторонний анорхизм (27%), крипторхизм с атрофией одного из яичек (19,2%) и другие патологии (26,8%), причём в 46% случаев протезы устанавливали сразу для обоих яичек [94].

Согласно описанию Ferro F (1991), было выполнено 57 вмешательств у 53 детей, при этом среди причин потери яичек опухоли составили 1,9%, перекрут — 1,9%, а подавляющее большинство случаев (96,2%) было связано с агенезией [36]. В исследовании Мадыкина Ю.Ю. (2012) травматические повреждения приводили к утрате яичек в 40% случаев, врождённая гипоплазия встречалась реже всего (17,1%), тогда как на второе место по частоте выходили опухоли (14,3%), а на третье — крипторхизм с атрофией (17,1%), гнойно-деструктивные заболевания занимали 11,4% [5].

По данным исследования Osemlak P., (2018), среди 290 анализируемых случаев было зафиксировано наличие 49% (144 случая) подвижных или недоразвитых яичек; 25% (72 случая) составили случаи перекрута семенного канатика; 11% (30 случаев) отмечали атрофию яичка, предшествовавшую орхопексии при крипторхизме; 10% (29 случаев) связано с травматической атрофией, а новообразования составили 5% (15 случаев) [98].

Адамян А.А. (1990) представил опыт 12 операций у пациентов с монорхизмом и анорхизмом [1].

Santhanakrishnan R (2023) демонстрирует опыт 29 пациентов – из них 22 (75,8%) с крипторхизмом, 3 (10,4%) с перекрутом, по 2 (6,9%) с образованиями нарушениями половой дифференцировки, однако его когорта была представлена детьми со средним возрастом около 6 лет [77].

В последние годы указывается на повышение числа трансгендерных мужчин в структуре протезирования, что связано с общим увеличением количества таких пациентов и повышением социального запроса, чаще протезирование у них совмещается со скротопластикой [102].

При оценке стороны поражения не отмечается существенного преимущества; Мадькин Ю.Ю. выполнил вмешательство справа у 18 (51,4%), слева у 15 (42,9%) и с двух сторон у 2 больных (5,7%) [5]. В тоже время отдельные авторы указывают весьма значительную разницу – Ferro F (1991) констатировал соотношение справа: слева как 1:3 [36].

Reucelon M. Et al (2016) осуществили двустороннее протезирование у 35% прооперированных [94].

#### **1.4. Сроки протезирования. Возраст пациентов**

Возрастной диапазон пациентов, проходивших процедуру протезирования, варьировался в зависимости от исследовательской базы. Так, в работе Reucelon M. et al. (2016) акцент был сделан на детско-подростковую группу, где возраст участников колебался от 9 до 18 лет [94]. В то же время исследование Мадькин

Ю.Ю. (2012) охватывало взрослых пациентов в возрасте от 17 до 56 лет [5], что свидетельствует о наличии интереса к данной процедуре среди людей среднего возраста.

Кроме того, в исследовании Musi G. (2020), проведенном на основе 393 случаев, отмечен широкий возрастной диапазон от 14 до 65 лет, при этом средний возраст составил 33 года [46]. В работе Incrocci L. (1999) средний возраст участников составил 30 лет, при этом группа состояла из 32 мужчин, возраст которых варьировался от 18 до 47 лет [45]. Согласно данным исследования Vohm W.D. (1989), средний возраст составил 44,6 года [97], что подтверждается схожими результатами из исследования Clifford T.G. (2017), где участники были в возрасте от 17 до 59 лет [23].

Исследование, проведенное Ning Ye (2011), охватило 20 случаев, средний возраст участников составил  $28,0 \pm 4,2$  года, что подтверждает тенденцию к протезированию среди молодежи [28]. Похожие выводы были сделаны в работе Libman (2006), в которой девять пациентов находились в возрастной категории от 14 до 26 лет, что также подчеркивает преобладание молодого поколения в рассматриваемой группе [56]. Сравнительные возрастные рамки были установлены Адамяном А.А. (1990), где они составили 14-22 года [1].

Сроки выполнения протезирования разнообразны, и если во взрослой практике он определяется сроком утраты яичка и продолжительностью необходимого периода реабилитации после орханоуносящей операции, то в детском и подростковом возрасте данные временные рамки очень широки. В последние годы определилась тенденция к обозначению наиболее оптимального срока после утраты яичка в рамках 6-12 месяцев [52, 94].

Chen H-X. (2012) выполнял протезирование одномоментно с орхэктомией при плановых вмешательствах, при ургентной орхэктомии не ранее чем через 6 месяцев [76]. Ряд авторов приводит опыт протезирования одномоментно с орхэктомией и в ургентных ситуациях с хорошими результатами, считая залогом успеха хороший гемостаз и наличие не сократившейся полости мошонки, однако данная практика не является массовой и носит характер авторских методик [20,

48]. Подобную тактику при перекруте яичка применял Hampli D (2021), мотивируя применение сохраненной не облитерированной влагалищной оболочки мошонки наиболее рациональным с точки зрения размещения импланта. Автором были проведены исследования, касающиеся заживления раны, вероятности осложнений и показаны результаты, не уступающие иным методикам, однако серия наблюдений составила всего 15 случаев и применение методики было ограничено перекрутом яичка [96].

Большинство исследователей соглашаются с тем, что целесообразно проводить протезирование в период полового созревания, чтобы избежать возможных осложнений, связанных с недостаточным объемом полости мошонки. С целью достижения этого возраста ряд авторов предлагает сдвигать операцию орхэктомии при атрофии яичка в пубертатный период, считая риск аутоиммунных нарушений преувеличенными [43]. Иные предлагают выполнять протезирование дважды – в детском возрасте и повторно во взрослом с установкой постоянного импланта соответствующего размера [10, 75]. Kogan S. (2014) считая двухэтапное протезирование вынужденной мерой так же прибегал к нему в ряде случаев у пациентов с выраженной гипоплазией мошонки [52]. Osemlak P (2018) представил опыт замены импланта однократно у 108 пациентов и двукратно у 37 пациентов при общей выборке 290 случаев, считая это наиболее рациональной тактикой [98].

В исследовании, проведенном Reyselon M. и коллегами в 2016 году, была охвачена группа подростков в возрасте от 9 до 18 лет, со средним значением 14,7 года; временной промежуток между проведением орхэктомии и последующим протезированием варьировался от 1,3 до 80 месяцев [94].

Согласно данным Комаровой С.Ю. (2017), тестикулярное протезирование может осуществляться у мальчиков с 14 лет [10], однако мультицентровые исследования указывают на оптимальный возраст для имплантации — 16-17 лет, что связано с минимизацией риска осложнений [7].

В то же время ряд научных работ свидетельствует о том, что раннее протезирование может значительно снизить уровень стресса у детей, способствуя их более эффективной адаптации к изменениям [18, 98]; тем не менее, некоторые

исследователи рекомендуют проводить эту процедуру в период полового созревания, особенно в начале пубертатного этапа [104].

В исследовании, проведенном Robinson R. и его коллегами в 2014 году, было проанализировано 904 мужчины, перенёвшие орхэктомию в возрасте от 14 до 88 лет, из которых 55,2% выбрали протезирование яичка. Установлено, что медианный возраст мужчин, решившихся на имплантацию, составил 33 года, в то время как отказавшиеся от этой процедуры имели средний возраст 37 лет [48]. В своих рекомендациях Щеплев П.А. (2019) акцентирует внимание на необходимости раннего протезирования, подчеркивая значимость как возраста пациента, так и временного интервала, прошедшего после удаления яичка [4].

### **1.5. Подбор импланта. Техники протезирования**

Подбор импланта во многом определяет в последующем эффективность вмешательства. Основным методом подбора является сравнительная пальпация и УЗИ органов мошонки с сравнением размеров имеющегося собственного яичка и импланта [5]. Ряд авторов указывает на необходимости при протезировании учитывать толщину оболочек мошонки, которые добавляют объем, в то время как имплант располагается практически под кожей, однако не указывая степень допуска [5].

Khan L. (2016) предлагал для определения необходимого объема импланта использовать имитацию из марлевого тампона, заполняемую в полость из шприца объемом 20 см<sup>3</sup>, однако данная методика носит характер авторской, данные о применении ее другими специалистами нами не обнаружены [51].

Ряд имплантов допускает изменение объема при его ношении посредством специального порта до 5 раз. Данная практика носит характер исключительной, Cone E.V. (2015) представил опыт дополнительного наполнения объема импланта имеющего порт у взрослого пациента без каких-либо отрицательных последствий [25].

Обезболивание операции протезирования практически повсеместно общее, принято считать, что местная анестезия видоизменяет естественную анатомию скротальных тканей и повышает риск неадекватного расположения яичка [59].

Вопрос техники протезирования сохраняет свою актуальность и в настоящее время. Дискутируются вопросы доступов, методов создания скротальной полости (что особенно важно после предшествующей орхэктомии), методы фиксации импланта в мошонке.

В более ранний период широкое применение имел мошоночный доступ [85]. Abbassian предлагал мошоночный доступ выполненны в контралатеральной гемисфере мошонки без повреждения срединного шва, однако он так же предрасполагает к значительному риску экстррузии [15]. В последующие скротальные доступы утратили свою популярность по причине высокой частоты экстррузии импланта [62]. Наиболее популярны в настоящее время разнообразные доступы на основе предложенного Lattimer J.K. (1973) высокого мошоночного (или же низкого пахового), что позволяет снизить число осложнений [5, 16]. Peyselon M. Et al (2016) во всех случаях использовал паховый доступ с вскрытием пахового канала [94]. Osemlak P. (2018) преимущественно использует паховый доступ, обосновывая его целесообразность тем, что при первичной орхэктомии он так же применяется наиболее часто [98]. Schonberger B. (1989) так же использовал паховый доступ в серии из 7 наблюдений [79]. Libman J.L. (2006) представил малую серию операций (n=8) с применением надмошоночного полулунного разреза с хорошим косметическим результатом. Доступ при максимальной косметичности позволял удобно выполнить диссекцию полости позволял избежать контакта импланта с раной [56]. Аналогичный доступ находил применение и в других исследованиях, подчёркивающих минимальный риск инфицирования при его применении [80]. Honig M.D. (2019) применял надмошоночный доступ с хорошими результатами, однако рекомендовал разрез выполнять вертикально у корня полового члена [44] – Рисунок 1. Сходный доступ рекомендовал и П.А. Щеплев в своем руководстве (2019) [4].

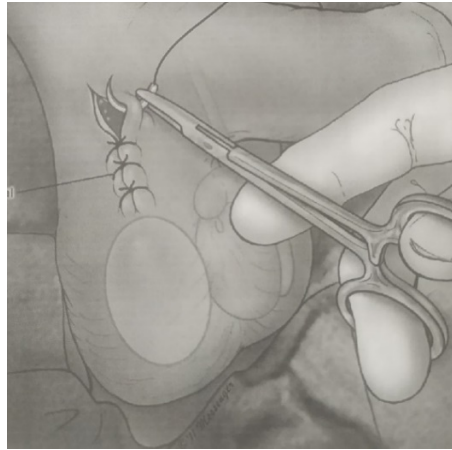


Рисунок 1 - Надмошоночный доступ при протезировании по Honig M.D. (2019)

Шорманов И.С. (2018) проводя сравнительный анализ результатов протезирования и применяя три различных варианта на серии 70 пациентов, потерявших яичко по причине перекрута яичка, показал явные преимущества пахового доступа над мошоночным [7]. Kogan S. (2014) в серии 149 пациентов, в т.ч. 76 детей, показал так же преимущества пахового доступа над мошоночным [52].

Не смотря на определение превалирование паховых доступов в литературе, дискуссия сохраняется. При проведении мультицентрового исследования в 8 клиниках России паховый доступ в различных вариациях применялся у 64% пациентов, мошоночный – в 36% (по срединному шву, продольный в «пустой» половине мошонки, поперечный в «пустой» половине мошонки, косой), что говорит о незавершённости дискуссии по данному вопросу. [7]. Osemlak P. (2018), применяя в когорте своих пациентов различные варианты доступов – паховый (37%), супрамошоночный (30%), поперечно-мошоночный (25%), транссептальный мошоночный (8%) [98].

Другим обсуждаемым вопросом является формирование полости для размещения импланта. Распространенной техникой является формирование полости путем раздувания катетера Foley большого размера, что по мнению сторонников защищает шейку скротального кармана от перерастяжения (Bodiwala D., 2007; Osemlak P., 2018), однако данной процедуры не всегда достаточно для

разрушения спаек и формирования полости достаточного объема и расположения [19, 98]. Применяются для формирования полости вагинальные зеркала (Zaontz M.R., 1990), расширители Гегара (Antao B., 2006), однако они вызывают растяжение шейки [17, 47]. Lawrentschuk (2005) использовал губчатые щипцы, считая что именно их применение позволяет формировать достаточную полость без лишнего расширения шейки [54]. Simms M.S. (2004) использовал катетер Foley № 20 с наполнением баллона на 30 мл для формирования полости для размещения импланта [83]. Наиболее часто трудности формирования полости возникают при значительных сроках после орхэктомии, после иных перенесенных операций на органах мошонки [33].

Важным вопросом является решение о фиксации импланта в скротальном кармане. Распространен способ фиксации через шовную петлю к дну мошонки [5]. Osemlak P. (2018) настоятельно рекомендует фиксировать имплант за лигатуру в нижнем полюсе к дну мошонки [98]. Следует учитывать, что данный способ несет опасность прорезывания нити через кожу при грубой фиксации с последующим инфицированием и экстррузией импланта [19]. Обсуждается возможность свободного размещения импланта в мошонке без фиксации [52]. Zilberman D. (2007) в серии из 19 педиатрических пациентов не выполнял фиксацию импланта с хорошими результатами [104]. Отказался от фиксации импланта и Yossepowitch (2011), проанализирована серия из 86 пациентов взрослого возраста [92]. Libman J.L. (2006), предлагая низкий доступ, так же не проводил фиксацию протеза [56]. Ferro F (1991) в педиатрической практике предлагал оригинальную методику фиксации швом, закрывающим вход в мошонку через отдельный небольшой разрез у корня над имплантом, однако данный вариант, позволивший автору получить хорошие результаты, требует дополнительного доступа и оставляет высоким риск контакта импланта с раной [36]. – Рисунок 2

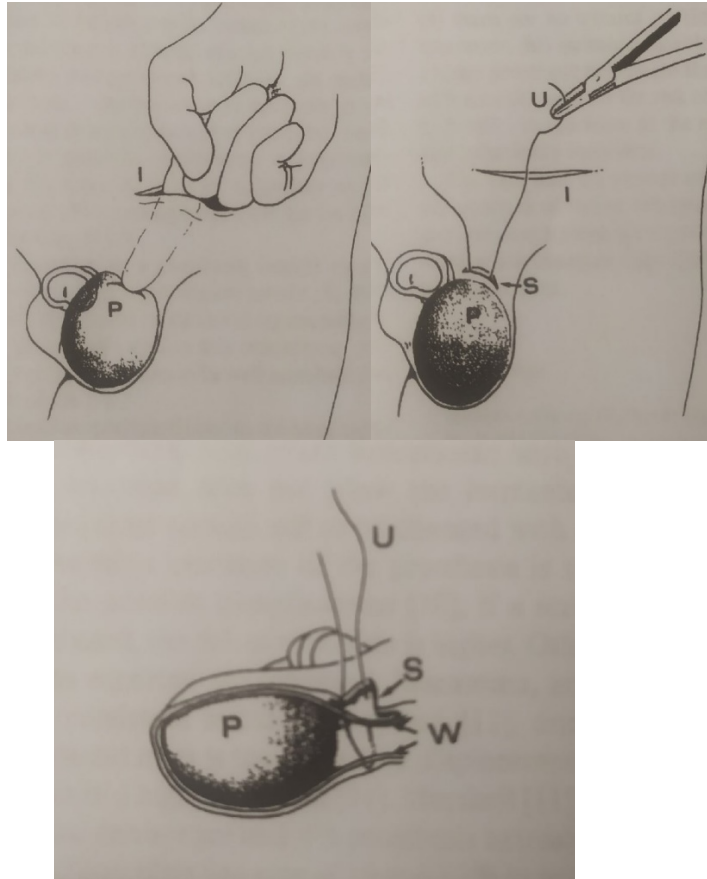


Рисунок 2 - Имплантация тестикулярного протеза по Ferro (1991)

### 1.6. Осложнения протезирования

Тестикулярное протезирование общепринято не является очень сложной операцией, тем не менее частота осложнений остается достаточно высокой и характер их разнообразен [94]. П.А. Щеплев отмечал рост коэффициента осложнений в случаях отсроченной вторичной генитальной реконструкции [4].

Reucelon M. Et al (2016) отметил, что после оперативного лечения 4 пациентов (10,5%) столкнулись с такими проблемами как: два случая экстрезии, один случай миграции и один - инфекции протеза [94]. Сходную частоту осложнений упоминает и Bohm W.D. (1989) – 9,09% [97]. Santhanakrishnan R (2023) приводит данные о 4 осложнениях на 33 операции - 9% [77].

Мадькин Ю.Ю. (2012) зафиксировал значительно более высокую частоту осложнений: 16 из 35 пациентов (45,8%) столкнулись с проблемами, включая реактивный отек мошонки у 4 (11,2%), инфекцию импланта с экстрезией у 2 (5,7%)

и выраженную длительную скроталгию у 9 (25,7%), а также сморщивание импланта - 1 (2,9%) [4]. Bohm W.D. (1989) так же указывает на доминирование экструзии импланта в структуре осложнений [97].

Несмотря на отдельные утверждения об отсутствии осложнений у протезирования, следует обратить внимание на ограниченное количество пациентов, включенных в исследования: так, Адамян А.А. в 1990 году проанализировал лишь 12 человек, Ferro F. в 1991 провел 57 операций, Clifford T.G. в 2017 — 40, а Ning Y. в 2011 оценил всего 20 пациентов [1, 23, 36, 28]. Эти данные не оставляют уверенности. Например, в работе Chen H-X. (2012) среди 18 прооперированных пациентов был зафиксирован случай экструзии, составивший 5,55% [76].

В Российской Федерации было проведено одно мультицентровое исследование, которое включило 345 мальчиков в возрасте до 18 лет из восьми лечебных учреждений, где частота осложнений варьировала от 3,9% до 22,2%, с усреднённым значением 7,2%. Наиболее распространёнными проявлениями стали воспалительные процессы (у 12 пациентов), экструзия (6 случаев), гематомы (4 случая), сморщивание имплантов (2 случая) и лигатурный свищ (1 случай) [7]. Согласно данным Osemlak P. (2018), среди 290 пациентов в возрасте до 18 лет частота осложнений составила 15% в раннем послеоперационном периоде и 8% в позднем [98].

Ранее врачи с осторожностью относились к одномоментному протезированию при опухолевых процессах из-за высокой вероятности повторных операций, развития осложнений и недостаточной эстетики. Однако современные исследования показывают, что уровень осложнений в данной категории пациентов сопоставим с таковым в других, что иллюстрируется данными исследования Musi G. (2020), охватившего 393 наблюдения, где общая частота осложнений составила 4,34-6,2% [46].

Экструзия импланта является распространённым послеоперационным осложнением, частота которого колеблется от 3% до 8%. Исследования демонстрируют неоднозначность данных: согласно информации Turek P.J. (2004),

экструзия фиксировалась у 2,6% из 149 пациентов, тогда как Santhanakrishnan R (2023) указывает, что два из трёх постоперационных осложнений были связаны именно с экструзией. Значительным аспектом является и хирургическая техника: Kogan S (2014) выявил, что подобные осложнения чаще наблюдаются при мошоночном доступе, где экструзия составила 2%, в то время как смещения наблюдались лишь в 0,7% случаев, длительный болевой синдром – в 2,0%, а реактивный отёк – в 3,0%. Таким образом, экструзия импланта представляет собой серьёзную проблему в хирургической практике, учитывающую множество факторов, включая способ доступа к операционной области.

При выполнении операций по смене пола и установке протезов в неоскротум риск возникновения осложнений возрастает до 30% [31, 58, 87]. Также заслуживает внимания влияние размера имплантата на частоту осложнений; Pigot G.L.S. (2019) отмечает, что меньшие протезы могут снижать риск, однако эта гипотеза не получила широкого подтверждения.

Не менее значимым является риск инфекционных осложнений: согласно данным Mohammed A. (2015) [63], вероятность их возникновения составляет 7,3%. Применяемые меры профилактики, среди которых предоперационные анализы мочи, душ с хлоргексидином, назначение антибиотиков и 10-минутный пилинг с бетадином, не всегда оказываются эффективными. Практика показывает, что антибиотикотерапия зачастую не приводит к заметному снижению частоты послеоперационных осложнений [7].

Помимо широко известных осложнений, описываемых в наблюдательных исследованиях, имеют место также редкие варианты возникновения осложнений.

Зарубежные исследования показывают, что 4,7% пациентов с имплантами требуют повторных операций в отдалённом периоде, а 0,4% нуждаются в замене или удалении импланта [41, 78].

Помимо известных осложнений, в результате наблюдений выявлены и редко встречающиеся случаи; например, утечка силикона из импланта с формированием гранулемы, разрыв импланта [50, 61]. Случай утечки импланта, потребовавший удаления импланта через 11 лет после установки, был описан в 2003 г John T.T.

[50]. Phan Q-B. (2016) и Floyd M.S. (2010) описали случаи самопроизвольного разрыва импланта, в т.ч. при билатеральном протезировании [61, 101]. Ranjit S. (2021) описал случай бессимптомного разрыва импланта у мужчины 56 лет через 20 лет после установки импланта [72]. Практически все случаи разрыва импланта приводят к его удалению [61]. Следует отметить, что все подобные описания относятся к имплантам, содержащим жидкий силикон, применение импланта однородной структуры типа «Promedon» практически исключает риск подобных осложнений. Legemate K.M. (2021) зафиксировал два случая вывиха импланта (7,7%), что потребовало хирургического вмешательства [88].

Необходимость тщательного анализа причин возникновения осложнений остаётся актуальной темой в медицине. Исследования, проведённые среди подростков, указывают на то, что с увеличением возраста пациента и опытом врачей риск развития негативных последствий снижается, в то время как режим антибактериальной терапии и размеры мошонки, поразительно, не оказывают влияния на частоту осложнений [7]. Ведутся работы по исследованию природы и классификации типов осложнений, однако они требуют дальнейшего углублённого изучения [86].

Более того, опыт врачей и временной промежуток между орхэктомией и установкой протеза существенно влияют на исход, при этом наибольший риск зафиксирован в случаях, когда ожидание превышает 12 месяцев; именно в этот период наблюдается наибольшее количество осложнений. К числу факторов, способных оказывать влияние на результаты, также относятся наличие диабета, предшествующие хирургические вмешательства и применение иммуносупрессоров [62]. Данные мультицентровых исследований подтверждают, что пик осложнений возникает в первые шесть месяцев после операции и по истечении года, тогда как наименьшая вероятность их проявления наблюдается в интервале от 6 до 12 месяцев после первичного вмешательства [7].

### 1.7. Результаты протезирования. Удовлетворённость протезированием

Сложную и недостаточно исследованную данную область протезирования не освещают в литературе в полном объеме. Часто авторы ограничиваются тем, что упоминают о приемлемых результатах, не предоставляя детализации их критериев [1, 60].

Многочисленные исследования зачастую сосредотачиваются лишь на определённых возрастных или клинических группах, что снижает универсальность их выводов. Так, например, в работе Д.Н. Щедрова, опубликованной в 2019 году, рассматриваются случаи протезирования у подростков, перенёсших перекрут яичка с последующим удалением [13]. Однако изучение тестикул - протезирования в контексте других патологий и заболеваний остаётся недостаточно проработанным, что требует дальнейших научных изысканий [88].

Исследование, проведенное T.G. Clifford в 2018 году, показало, что среди 40 респондентов с онкоурологическими заболеваниями уровень удовлетворенности варьировался от 87,5% до 92,5% в зависимости от критериев [23].

Исследование, проведенное Ramos S.A. (2022), установило, что 97,7% пациентов остались удовлетворены после радикальной орхэктомии, несмотря на то что 45,5% участников выражали недовольство текстурой импланта, а 18,1% — его размерами; тем не менее, 88,2% мужчин отметили улучшение в восприятии своего тела после вмешательства [78].

В своей работе Chen H-X. (2012) проанализировал удовлетворенность пациентов, получивших протезы; среди ключевых параметров были размер, масса, комфорт, эстетика и позиционирование импланта. По итогам исследования через полгода 88,23% участников удовлетворялись размерами, 82,35% — весом, 70,58% — комфортом, а 100% — внешним видом и положением импланта, однако 29,42% респондентов отметили повышенную жесткость протеза [76]. Аналогичные выводы были сделаны в исследовании Clifford T.G., (2018), которое также акцентировало внимание на дискомфорте, связанном с жесткостью импланта и его размещением в области мошонки [23].

Похожие результаты удовлетворенности были зафиксированы и у Zilberman D. (2007) – 100% [104] и Ramos S.A. (2022) – 97,7% [78]. Kogan S. (2014) также указал на высокий уровень удовлетворенности – 93% [52]. Яровой С.К. (2020) оценивая удовлетворенность протезирования после потери яичка в результате травмы приводит показатель удовлетворенности несколько меньший – 85% [14].

Некоторые исследователи указывают несколько меньшую долю положительных отзывов пациентов – около 50-60% [45, 104].

Имеются свидетельства неудовлетворенности пациентов рядом параметров имплантов и необходимости их индивидуального подбора, так как стандартные варианты не могут удовлетворить уникальные запросы пациентов [105]. Некоторые авторы выделяют неестественный размер, форму и жесткость импланта как наиболее частые негативные характеристики импланта, предлагая решение проблемы с помощью 3D-печати [29, 105]. Яровой С.К. (2020) отметил недостаточную эластичность импланта как главную причину неудовлетворенности [14].

Мы решили создать сводную таблицу для наглядной иллюстрации уровня удовлетворенности протезированием.

Таблица 1 - Оценка удовлетворенности протезированием пациентов

Автор	Когорта	Общ. Удовл.	Неудовлетворенность					
			положение	размер	масса	форма	плотность	Иное некомф.
Incrocci L., 1999	n=32 взрослые	68%	---	---	---	---	---	---
Abshead J., 2001	n=71 взрослые	73%	27%	16%↓ 21%↑	9%↑ 21%↓	32%	---	---
Zilberman D., 2007	n=13 подростки	100%	38%	23%	38%	46%	---	15%
Yossepowitch O., 2011	n=86 взрослые	77%	39%	11%↓ 16%↑	22%↑ 13%↓	---	70% ТВ	14%
Chen H-X., 2012	n=180 взрослые	88%	0	0	17,7	0	29,4% ТВ	29,5%

Продолжение Таблицы 1

Bush N.C., 2012	n=12 подростки	91,7%	91,7%	---	---	---	---	---
Kogan S., 2014	n=149 взрослые, подростки	93%	---	---	---	---	---	---
Dieckmann K.P., 2015	n=171 взрослые	85%	30%	241% ↓	---	---	52% ТВ	15%
Robinson R., 2016	n=55 взрослые	88%	---	---	---	---	---	---
Clifford T.G., 2018	n=40 взрослые	87- 92 %	2%	15%↓ 8%↑	10%↓	13%	44% ТВ	8%
Nicols P.E., 2019	n=59 взрослые	90%	21%	19%	10%	---	---	49%
Srivatsav A., 2019	n=63 взрослые	79%	---	---	---	---	---	---
Ramos S.A., 2022	n=82 взрослые	97,7%	15,9%	18,1%	---	---	45,5%	---
Araújo A.S., 2023	n=59 взрослые	96,1%	---	---	---	---	25,5%	---

Некоторые специалисты подчеркивают, что оценка уровня удовлетворенности после протезирования не всегда является окончательной мерой, поскольку данный процесс не завершает весь этап реабилитации [8]. Тем не менее, проблема сексуального функционирования после хирургического вмешательства зачастую остается на периферии научных исследований. В исследовании, проведенном Incrossi L в 1999 году, среди мужчин в возрасте от 18 до 47 лет около 80% заявили об отсутствии проблем в интимной жизни, однако только 58% из них полностью удовлетворены своей сексуальной активностью; 20% испытывают дискомфорт, 10% сталкиваются с эректильной дисфункцией, а 5% отмечают наличие проблем с преждевременным семяизвержением [45]. Подтверждая эти данные, Araújo A.S. в 2023 году, изучив мужчин, перенесших протезирование и рудиментарную орхэктомия, не выявил значимых нарушений (0% против 16,7% в контрольной группе) [93].

В 2018 году И.С. Шорманов разработал опросник для оценки качества жизни пациентов после имплантации яичковых протезов; данный инструмент охватывает важные аспекты половой жизни, однако обладает определенными ограничениями: в нем не учтены факторы, связанные непосредственно с протезированием, а также выборка исследования ограничивалась преимущественно молодыми мужчинами, перенесшими орхэктомиию по причине перекрута яичка, что свидетельствует о необходимости дальнейшей его доработки [12]. Кроме того, Kogan S. в 2014 году провел анкетирование, выявив, что протезирование существенно улучшает качество жизни пациентов, но в его опроснике отсутствовали вопросы, касающиеся психологической, социальной и половой адаптации [52]. В 2016 году Catanzaritti F. предложил новый опросник, однако его исследование было сосредоточено на мужчинах с опухолями яичек, что могло влиять на полученные результаты [21].

В литературе имеется лишь ограниченное количество публикаций о влиянии протезирования на партнерш пациентов, и в отечественных источниках они полностью отсутствуют [91].

### **1.8. Повторное протезирование**

Повторное протезирование яичка может потребоваться в 2,7% до 30% случаев, причём причины варьируются от инфекционных осложнений до неверного выбора размера импланта. Например, в исследовании, проведенном Мадькиным Ю.Ю. (2012), повторные операции были необходимы у 11,3% пациентов [5]. В то же время Reucelon M. и др. (2016) указывают на меньший процент — 6,8% [94], а Kogan S. (2014) фиксирует минимальное значение — всего 2,7% [52]; наибольшую частоту наблюдал Legemate K.M. (2021) — до 30% [88].

Причины необходимости повторного протезирования могут быть разнообразными, начиная от гнойных осложнений и заканчивая сморщиванием импланта, однако чаще всего такая необходимость связана с несоответствием размера импланта и яичка [5, 94].

В некоторых случаях повторная операция рассматривается как запланированный этап, особенно для пациентов с атрофией или гипоплазией яичка, поскольку установка импланта необходимого размера может затрудняться из-за недостатка объёма в мошонке. В связи с этим подобные вмешательства часто выполняются поэтапно с интервалом от 1 до 3 лет [5].

Когда первая операция оказывается неэффективной или сопровождается осложнениями, пациентам зачастую трудно принять решение о повторном вмешательстве, поскольку страх перед возможными последствиями порой перевешивает стремление исправить ситуацию. В результате многие отказываются от хирургической коррекции, что может привести к негативным последствиям; например, в работе Мадыкина Ю.Ю. отмечается высокая частота экстрезий яичковых протезов у пациентов, решившихся не повторять операцию [5]. В то же время Kogan S (2014) описывает случай, когда мужчина, потерявший имплант, всё же решил на повторное вмешательство [52], а Hampli D. (2021) указывает на то, что многие мужчины, столкнувшиеся с экстрезией, проявляют активную мотивацию к репротезированию [96].

Fascelli M. (2023) приводит данные о настоятельной социальной необходимости репротезирования у 70% пациентов после утраты импланта вследствие осложнений, однако его данные основаны на достаточно специфичном клиническом материале – пациентах, подвергшихся смене пола [35]. Legemate K.M. (2021) подчеркивает настоятельное желание пациентов повторно протезироваться, приводя клинические случаи, где операции выполнялись до 4 раз; всего 68% пациентов пожелали повторное протезирование после удаления имплантов по разным причинам [88].

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### 2.1. Характеристика клинических групп

В исследование вошли пациенты, прошедшие орхэктомию с последующей установкой протеза яичка. В детской группе, согласно данным ГБУЗ ЯО «Областная детская клиническая больница» под руководством главного врача Олендарь Н.В., наблюдалось 156 мальчиков; взрослая группа, состоящая из 143 человек, была прооперирована в Ярославле в ГБУЗ ЯО «Ярославская областная клиническая больница» (главный врач Осипов М.Ю.) и ГАУЗ ЯО «Клиническая больница № 9» (главный врач Белокуров С.Ю.). Все наблюдения проводились в период с 2007 по 2024 год.

Возрастной состав в подростковой группе варьировал от 12 до 18 лет, во взрослой от 18 до 59 лет. Структура и возрастной состав оперированных пациентов представлены на рисунках.

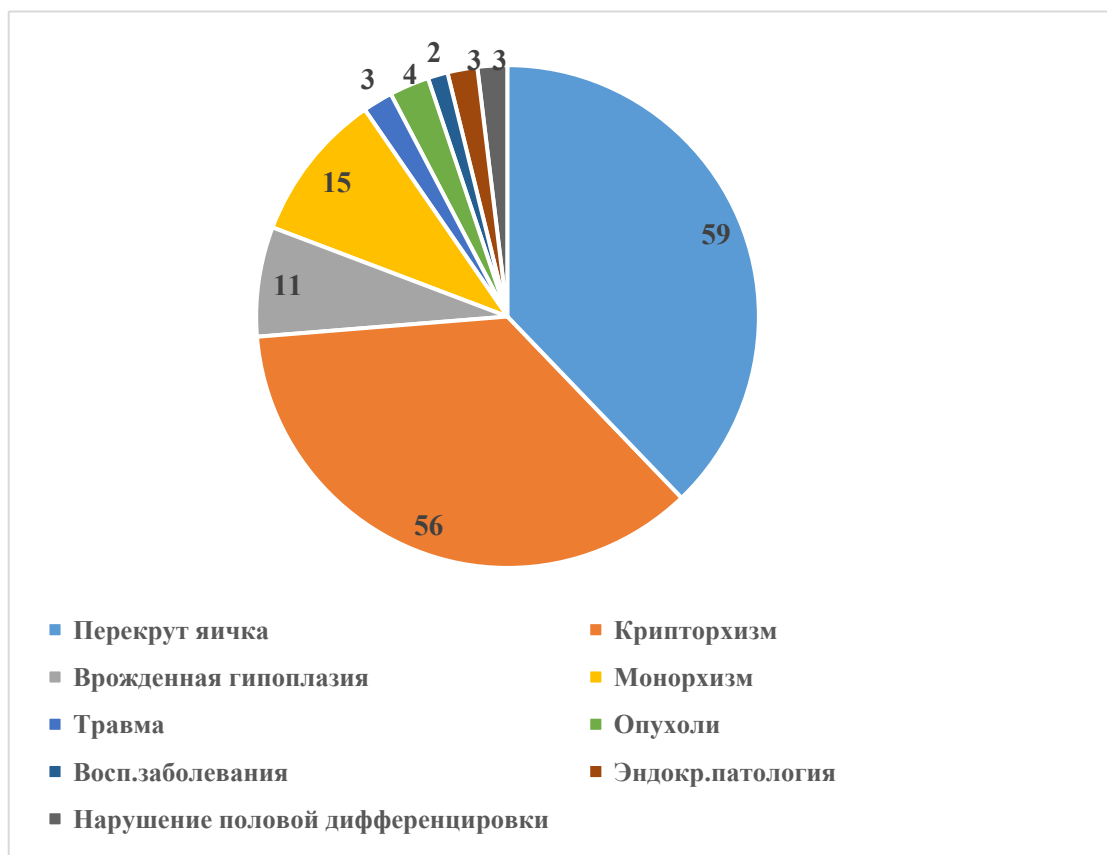


Рисунок 3 - Структура пациентов в подростковой группе

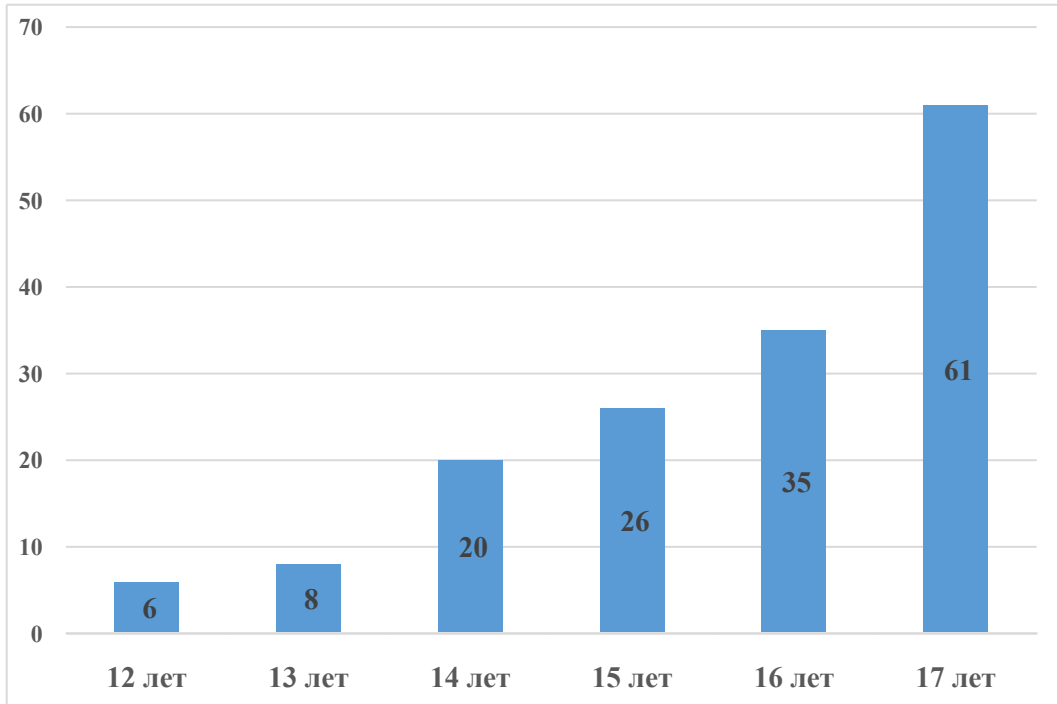


Рисунок 4 - Возрастной состав пациентов в подростковой возрастной группе

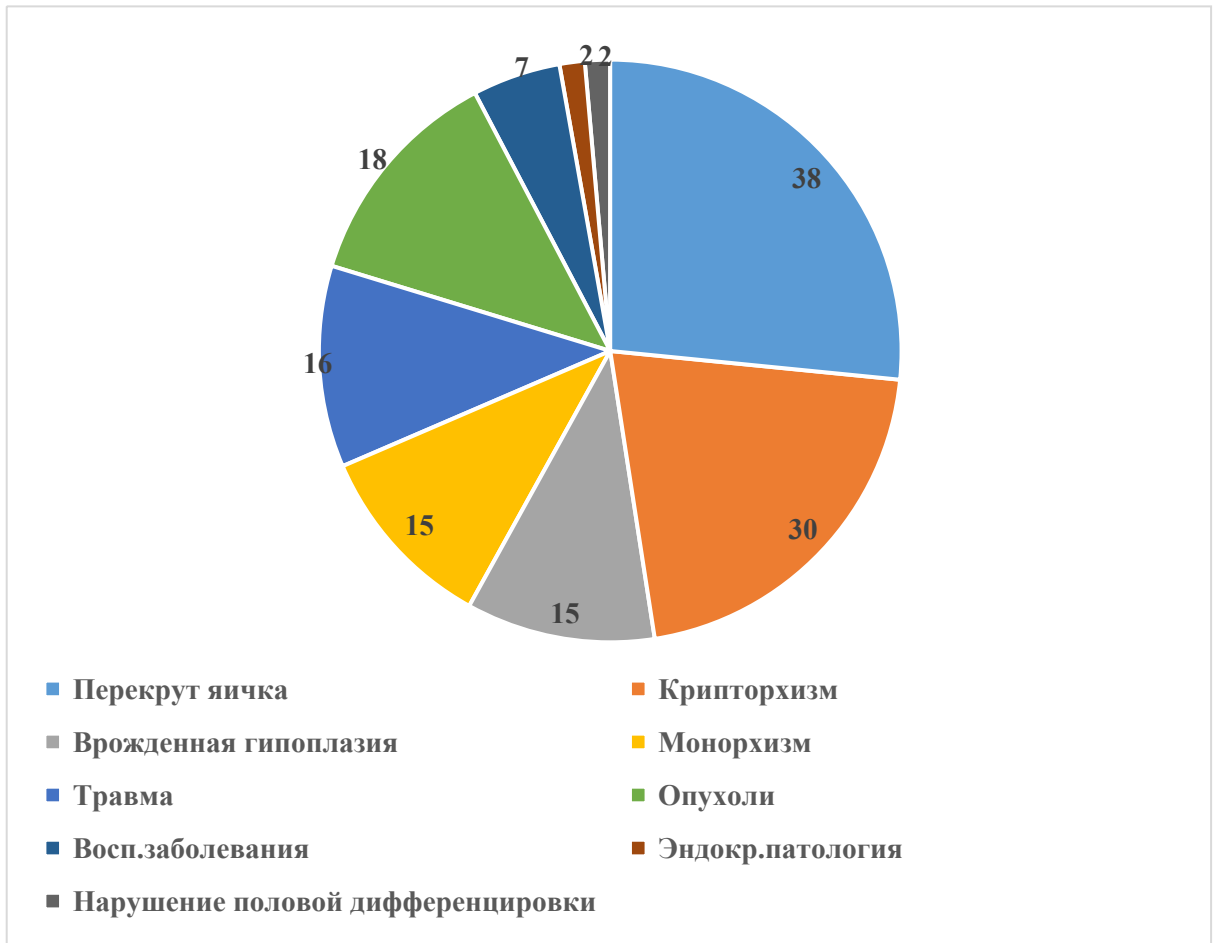


Рисунок 5 - Структура пациентов во взрослой возрастной группе

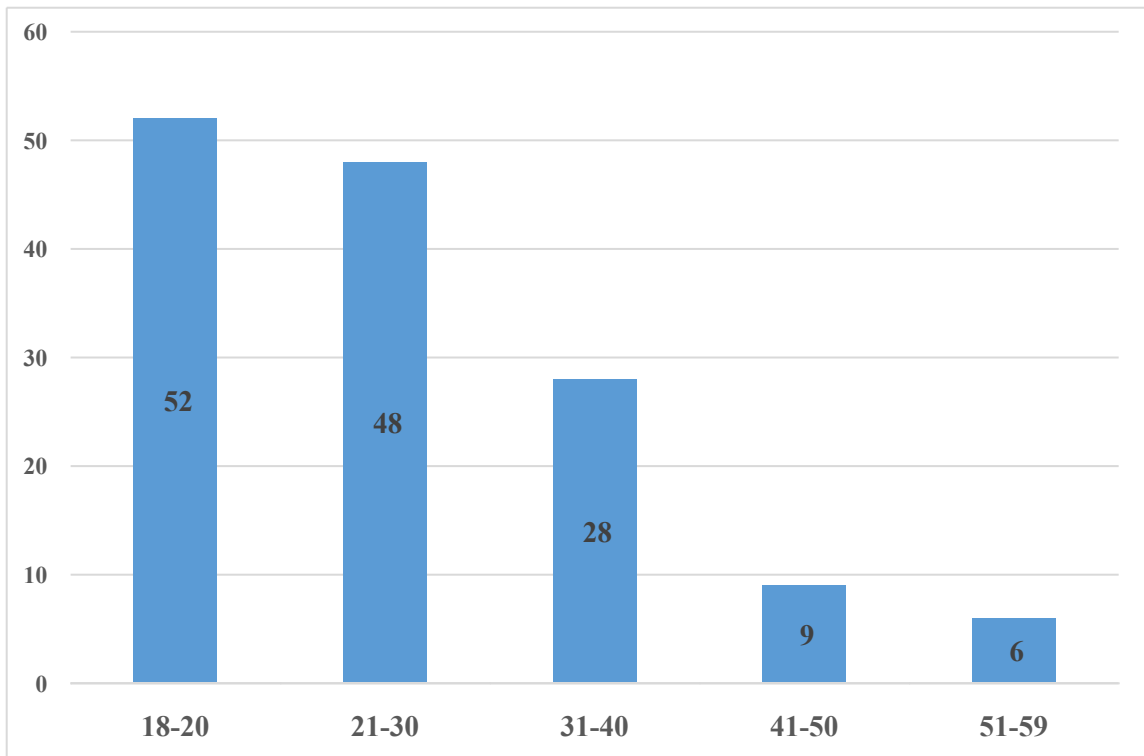


Рисунок 6 - Возрастной состав пациентов во взрослой возрастной группе

Срок от потери яичка до операции составлял во взрослой группе 6-12 месяцев и определялся течением основного заболевания, приведшего к утрате яичка, в подростковой определялся течением основной патологии, возрастом пациента и степенью зрелости по шкале Tanner, составляя не менее 6 месяцев от первичной органоуносящей операции, максимальный временной интервал от органоуносящей операции до протезирования составлял при крипторхизме и антенатальном перекруте яичка 15 лет.

Билатеральное протезирование выполнено у 3 подростков и 4 взрослых, срок между операциями составлял 6 месяцев.

Во всех случаях пациентам демонстрировались образцы имплантов, планируемых к установке с целью формирования правильного представления о предстоящем вмешательстве и физических свойствах импланта, что позволяет сформировать адекватные ожидания результатов операции в последующем.

Использовались паховый, субингинальный, либо мошоночный доступы. Хирургические техники и осложнения описаны подробно в соответствующих разделах.

Протезирование проводилось как изолированно, так и с расширением объема вмешательства. Таблица 2 демонстрирует выполненные оперативные вмешательства.

Таблица 2 - Выполненные оперативные вмешательства у подростков и взрослых

Тип вмешательства	Подростки (n=156)	Взрослые (n=143)
Эндопротезирование яичка	118 (75,6%)	123(86,0 %)
Орхэктомия + эндопротезирование яичка	23 (14,7%)	17 (11,8%)
Удаление культы семенного канатика + эндопротезирование	14 (8,9%)	3 (2,0%)
Удаление лигатурной гранулемы культы + эндопротезирование	1 (0,6%)	---

Использовались следующие виды имплантов: имплант из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием - установлены у 116 человек (взрослых – 54 / подростков - 62) и имплант из силиконового эластомера последнего поколения - у 183 (взрослых - 90/ подростков - 93).

Критерии включения в исследование:

- пациенты, перенесшие орхэктомию по различным причинам, в т.ч. радикальную орхэктомию;
- пациенты с атрофией яичка, требующие орхэктомии.

Критерии исключения из исследования:

- пациенты с заболеваниями психической сферы (невозможность адекватного анкетирования);
- пациенты, оперированные по поводу коррекции пола с протезированием, выполненным как один из этапов коррекции;
- пациенты с протезированием, выполненным в клиниках, не участвующих в исследовании.

Проводилась оценка полового развития по Tanner во всех случаях. Формула Tanner использовалась в следующей транскрипции: AxPeTePu

## 2.2. Применяемые методы исследования

Проведено анкетирование пациентов в подростковой и взрослой клинических группах с использованием оригинального авторского опросника. Анкетирование проводилось в два этапа.

Первый этап перед протезированием – 325 пациента: 156 подростков и 143 взрослых с планируемым протезированием и 26 пациент с монорхизмом различной этиологии, отказавшегося от протезирования.

В исследовании принимали участие взрослые пациенты: 112 человек прошли анкетирование через год после операции. Среди подростков, чей возраст варьировался от 18 до 23 лет, число респондентов составило 124; они отвечали на вопросы на протяжении 1-8 лет после вмешательства. Опросник охватывал аспекты социального положения, причины обращения за протезированием и восприятие результатов; инструменты опроса представлены в Приложениях А и Б.

## 2.3. Статистические методы анализа

Анализ данных осуществлялся с использованием программного обеспечения STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., 2011), при этом основное внимание уделялось верификации и комплексному исследованию событий.

На первом этапе проводилась проверка нормальности распределения признаков с применением тестов Колмогорова — Смирнова и Шапиро — Уилка: если признак демонстрировал нормальное распределение, его характеристики описывались через среднее значение и стандартное отклонение; при ненормальном распределении применялись более устойчивые статистические параметры, такие как медиана и квартильные значения (Q1 и Q3).

Для анализа различий между двумя выборками, обладающими нормальным распределением, использовался t-критерий Стьюдента, а при отсутствии нормальности – непараметрический тест Манна-Уитни; для многогруппового анализа с ненормальным распределением применялся критерий Краскела-Уоллиса,

по итогам которого проводилось попарное сравнение с использованием теста Манна-Уитни.

Корреляционные зависимости были исследованы с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Для более подробного анализа качественных параметров применялись статистические методы, в числе которых  $\chi$ -квадрат с поправкой Йетса и точный критерий Фишера. Статистическая значимость различий между признаками устанавливалась при уровне значимости  $p < 0,05$ .

Достоверность полученных результатов обеспечивалась тщательным выбором теоретических и методологических подходов, что особенно актуально в контексте медицинских исследований. Важным аспектом работы стало соблюдение логических связей и согласованности применяемых методов в зависимости от специфики объекта исследования, где ключевыми моментами остаются репрезентативность выборки (299 участников) и применение сложных математических методов для анализа данных.

## 2.4. Резюме

В данном исследовании анализировались случаи 299 пациентов, перенёсших атрофию или утрату яичка, которым была проведена операция по имплантации тестикул. Исходный материал был разделён на две группы: краткосрочные результаты, фиксировавшиеся сразу после выписки, и долгосрочные, анализируемые через 1-10 лет. Оценка клинических характеристик в различных возрастных группах позволила выявить ключевые статистические показатели.

В представленном исследовании анализируются различные методы диагностики, а также рассматриваются главы, посвящённые полученным данным. В нем подробно описаны параметры, применяемые в процессе статистической обработки результатов проведённого клинического исследования.

## ГЛАВА 3. ПОКАЗАНИЯ К ПРОТЕЗИРОВАНИЮ. МОТИВИРОВАННОСТЬ ПАЦИЕНТОВ

### 3.1. Показания к протезированию

#### 3.1.1. Критерии отбора для протезирования

Мы полагаем, что тестикулярное протезирование оправдано независимо от причины потери яичка.

Критерии включения пациентов в исследование:

- объем контралатерального яичка у подростков должен составлять не менее 15 см<sup>3</sup>, а для взрослых пациентов ограничений по объему имплантата не существует, при условии, что он будет симметричен здоровому яичку.

- соответствие половой формуле Tanner 4-5 стадии

- первичное протезирование

- отсутствие грубых не скорректированных пороков развития и заболеваний мошонки

- психическое здоровье, либо не выраженные нарушения, допускающие социальную адаптацию пациента

- уровень социальной активности также оказывает значительное влияние на окончательное решение о проведении процедуры.

Тем не менее, существует ряд противопоказаний для проведения данной операции:

- отсутствие согласия пациента на проведение процедуры;

- необходимость удаления яичка по онкологическим показаниям при неблагоприятном прогнозе и/или осложнённом течении болезни;

- наличие серьёзных психических расстройств, препятствующих социальной адаптации.

Тестикулярное протезирование было осуществлено у пациентов, отобранных в соответствии с установленными критериями, опираясь на накопленный клинический опыт.

### 3.1.2. Заинтересованность пациентов в протезировании

Решение вопроса о протезировании должно оставаться исключительно за пациентом, основываясь на его предпочтениях и внутреннем убеждении, без какого-либо внешнего давления. Врач предоставляет полную и объективную информацию, при этом избегая навязывания конкретного решения. С целью анализа интереса мужчин к протезированию был разработан опросник (Приложение А), который позволяет выяснить отношение пациентов к данному процессу, а также оценить их готовность как к оперативным вмешательствам, так и к отказу от них.

Настоящую анкету заполнили 325 пациента. Из них 299 пациента (156 подростков / 143 взрослых), которым в последующем выполнено протезирование и 26 пациент (16 взрослых и 10 подростков), отказавшийся от операции. Из общего объема пациентов 92% приняли решение о протезировании, 8% воздержались от протезирования.

На основании опросника проведен анализ данных о потребности пациента в протезировании. Проанализированы мотивы протезирования и суммарная заинтересованность в протезировании посредством бальной оценки в зависимости от ряда критериев – возраста на момент утраты собственного яичка и предлагаемого протезирования, срока после орхэктомии, уровня образования, наличия опыта половой жизни, семейного статуса.

Важным фактором, влияющим на заинтересованность пациента в протезировании, является возраст пациента (Таблица 3).

Таблица 3 - Заинтересованность пациентов в протезировании в зависимости от возраста

	Группы							P*
	1	2	3	4	5	6	7	
Возраст	12-15	16-17	18-20	21-30	31-40	41-50	51-60	
Желание импланта	61	95	62	56	16	5	4	

Продолжение Таблицы 3

Отказ от протезирования	8	2	3	3	5	3	2	
Примечание: * - Приведены значения $p < 0,05$ при сравнении групп: $p^{1-2}$ , $p^{2-5}$ , $p^{2-6}$ , $p^{2-7}$ , $p^{3-5}$ , $p^{3-6}$ , $p^{4-5}$ , $p^{4-6}$								

Из приведенных данных следует, что заинтересованность пациента в протезировании максимальная в молодом возрасте и среднем возрасте и существенно ниже у подростков раннего пубертата, что связано с незрелостью личности и у пациентов зрелого возраста.

Факторы заинтересованности пациентов в протезировании различны в различных возрастных периодах (Таблица 4).

Таблица 4 - Факторы заинтересованности пациента в протезировании в зависимости от возраста

	Группы							P*
	1	2	3	4	5	6	7	
Критерий	12-15 (n=63)	16-17 (n=93)	18-20 (n=58)	21-30 (n=53)	31-40 (n=19)	41-50 (n=8)	51-60 (n=5)	
Улучшение внешнего вида для себя (0-10)	9,1±1,1	9,6±0,7	10±0,2	10±0,1	8,5±0,4	8,4±0,3	8,2±0,3	
Улучшение внешнего вида для других (0-10)	6,9±0,6	9,7±0,5	9,7±1,2	9,6±0,4	8,3±0,6	7,9±0,9	7,7±0,7	
Повышение уверенности в себе (0-10)	7,9±0,5	10±0,4	10±0,5	9,3±0,5	8,1±0,4	7,8±0,8	7,9±0,9	
Суммарный балл (0-30)	23,9±2,2	29,3±1,6	29,7±1,9	28,9±1,0	24,9±1,4	24,1±2,0	23,8±1,9	
Примечание: * - Приведены значения $p < 0,05$ при сравнении групп: $p^{1-2}$ (0,048), $p^{1-3}$ (0,048), $p^{1-4}$ (0,040), $p^{2-5}$ (0,040), $p^{2-6}$ (0,045), $p^{2-7}$ (0,029), $p^{3-5}$ (0,045), $p^{3-6}$ (0,046), $p^{3-7}$ (0,031)								

Из полученных данные очевидно, что наибольший интерес к установке импланта отмечается в группе подростков 16-17 лет и у молодых мужчин 18-30 лет, преимущественно не состоящих в браке. В группе подростков 12-15 лет заинтересованность существенно ниже, что связано с социальной незрелостью; у пациентов старше 30 лет отмечается некоторое снижение заинтересованности, связанное, по нашему мнению, с наличием устоявшихся брачных отношений.

Проведен анализ усредненных значений критериев во всех группах. В графе улучшение внешнего вида для себя средний балл составил 9,11; улучшение внешнего вида для других – 8,54; повышение уверенности в себе – 8,71. Таким образом, протезирование воспринимается пациентом преимущественно как улучшение собственного образа тела и фактор повышения внутренней уверенности и только в последнюю очередь как улучшение восприятия себя партнершей или потенциальной партнершей, говоря о подростках.

Проведен анализ заинтересованности пациента в протезировании от уровня образования. В анализ включены пациенты старше 18 лет, уровень образования которых принципиально уже определен. Установлено, что для пациентов с более высоким уровнем образования протезирование представляется более актуальным (Таблица 5).

Таблица 5 - Зависимость заинтересованности пациентов в протезировании от уровня образования

	Группы					Р*
	1	2	3	4	5	
Критерий оценки	Уровень образования					Р*
	Начальное	Неполное среднее	Полное среднее	Среднее спец.	Высшее	
Количество пациентов	(n=10)	(n=18)	(n=27)	(n=39)	(n=49)	
Улучшение внешнего вида для себя (0-10)	8,3±0,6	9,1±0,3	9,1±0,2	8,9±0,6	10±0,1	
Улучшение внешнего вида для других (0-10)	7,7±0,8	7,7±0,9	7,9±0,8	7,8±0,5	9,3±0,6	

Продолжение Таблицы 5

Повышение уверенности в себе (0-10)	7,2±0,4	7,8±0,6	8,1±0,5	7,6±0,8	9,6±0,4	
Суммарный балл (0-30)	23,2±1,8	24,6±1,8	25,1±1,5	24,3±1,9	28,9±1,1	
Примечание: * - Приведены значения $p < 0,05$ при сравнении групп: $p^{1-5}$ (0,009), $p^{2-5}$ (0,045), $p^{3-5}$ (0,044), $p^{4-5}$ (0,039)						

Существенным фактором, влияющим на заинтересованность в протезировании, оказалось наличие/отсутствие половой жизни. Установлено, что опыт половой жизни существенно стимулирует пациента на установку импланта. Наибольшая заинтересованность отмечается в группе подростков, видимо данный факт обусловлен большей акцентированностью подростка на половой сфере (Таблица 6).

Таблица 6 - Зависимость заинтересованности пациентов в протезировании от опыта половой жизни

Группа	Подростки			Взрослые		
	Да (n=86)	Нет (n=70)	P	Да (n=128)	Нет (n=15)	P
Улучшение внешнего вида для себя (0-10)	9,5±0,7	8,2±0,7		9,2±1,4	7,9±0,4	
Улучшение внешнего вида для других (0-10)	9,4±0,9	7,4±0,4		9,2±0,7	6,6±0,8	
Повышение уверенности в себе (0-10)	9,6±0,5	7,5±0,6		8,8±0,8	7,4±0,6	
Суммарный балл (0-30)	28,5±2,1	23,1±1,7	0,047	27,2±1,9	21,9±1,8	0,044

Срок после утраты яичка влияет на потребность пациента, при удлинении периода времени между потерей яичка и протезированием заинтересованность несколько снижается, что вероятно обусловлено привыканием к сформировавшейся анатомии собственного тела (Таблица 7).

Таблица 7 - Зависимость заинтересованности пациентов в протезировании от срока после утраты яичка

	Группы					P*
	1	2	3	4	5	
Срок после орхэктомии	до 1 года (n=74)	1-3 года (n=57)	4-5 лет (n=52)	6-10 лет (n=53)	Более 10 лет (n=63)	
Желание импланта	72	53	47	46	54	
Отказ от протезирования	2	4	4	7	9	
Примечание: * - Приведены значения $p < 0,05$ при сравнении групп: $p^{1-4}$ , $p^{1-5}$						

Влияние на мотивацию установки импланта оказывает возраст на момент выполнения орхэктомии. Так, пациенты, утратившие яичко в детском возрасте более сдержаны в отношении установки импланта, нежели лица, которым орхэктомия была выполнена в подростковом или взрослом возрасте, что вероятно связано с формированием определенного стереотипа «образа тела» (Таблица 8).

Таблица 8 - Зависимость заинтересованности пациентов в протезировании от возраста на момент утраты яичка

	Группы				P*
	1	2	3	4	
Возраст на момент орхэктомии	до 10 лет	11-14 лет	15-18 лет	старше 18 лет	
Желание импланта	34	49	68	122	
Отказ от протезирования	8	7	4	7	
Примечание: * - Приведены значения $p < 0,05$ при сравнении групп: $p^{1-3}$ , $p^{1-4}$					

Существенным критерием, влияющим на отношение к протезированию, является семейный статус пациента. Проведен анализ во взрослой группе у 136 пациентов, желавших выполнения протезирования и 22 мужчин, отказавшихся от протезирования (Таблица 9).

Таблица 9 - Зависимость заинтересованности пациентов в протезировании от семейного статуса

Статус	Вне брака (n=108)	В браке (n=51)
Желание импланта	101	42
Отказ от протезирования	7	9
Примечание: * - Значение $p < 0,05$ при сравнении групп «вне брака» и «в браке»		

Из представленного материала очевидно, что заинтересованность мужчин, не состоящих в браке существенно выше, чем у лиц, состоящих в таковом. Данное положение, по нашему мнению, обусловлено наибольшей заинтересованностью в себе и стремлением получить максимальную эстетику своего тела.

### 3.1.3. Причины отказа от протезирования

Проанализированы причины отказа от протезирования у 41 пациента - 22 взрослых и 19 подростков. Общее число отказов составило 13,31% в структуре пациентов. Причины отказа от протезирования демонстрирует Таблица 10.

Таблица 10 - Причины отказа от протезирования

Причина	Взрослые (n=16)	Подростки (n=10)
Внешний вид удовлетворяет	6	5
Внешний вид удовлетворяет партнершу	5	1
Опасение и риски осложнений	3	2
Финансовые расходы, не покрывается страховкой	1	1
Недоступен имплант	1	1

Представленные данные демонстрируют основную причину отказов как достаточную удовлетворенность внешним видом пациентом и партнершей, при этом вполне логично, что удовлетворенность внешним видом себя чаще является причиной в подростковой группе, и реже у взрослых, что связано с большей половой активностью у взрослых и меньшим уровнем требовательности у подростков. Аналогичные причины обуславливают и наибольшее удовлетворение внешним видом партнерши во взрослой группе. Риски осложнений так же

являются значимой причиной отказа, составляя 18,7-20,0%. Финансовые нагрузки не являются значимой причиной, как и некоторые сложности приобретения импланта транзитного характера.

### **3.2. Оптимальный возраст протезирования**

Оптимальный возраст протезирования целесообразно определять в подростковой группе - по нашему мнению он соответствует 16-17 годам, данное утверждение основано на нескольких положениях:

- необходимость социальной, в т.ч. и половой реабилитации к вступлению во взрослую жизнь, одним из компонентов которой является половая жизнь.

- оценка по шкале наличие Tanner в 16 лет 5 стадии у 77% пациентов и 4 стадии у 23% пациентов; в 17 лет 5 стадии у 86% пациентов и 4 стадии у 14% пациентов

- наличие опыта половой жизни в 16 лет у 47% пациентов, в 17 лет – у 71% пациентов и к наступлению 18 лет – у 89% пациентов.

- социальное желание установки импланта у 87% в 16 лет и 92% в 17 лет.

Таким образом, сочетание факторов как медицинских, позволяющих установить имплант, так и определяющих социальную заинтересованность показывает наибольшую востребованность данного вмешательства у подростков к паспортному возрасту 16-17 лет.

### **3.3 Резюме**

Протезирование яичка является операцией с четкими условиями ее выполнения.

Важным является заинтересованность пациента в протезировании, последняя поливалентна и зависит от различных факторов – срока после утраты собственного яичка, возраста на момент указанного события, возраста пациента на момент

предлагаемого протезирования, наличия половой жизни, семейного статуса, уровня образования.

Компиляция данных критериев позволяет сложить условный социальный портрет пациента, наиболее заинтересованного в протезировании.

Сочетание факторов медицинских, позволяющих установить имплант в наиболее оптимальных условиях (состоятельность рубца, достаточный объем мошонки, физиологическая зрелость), так и социальных, определяющих заинтересованность показывает наибольшую клиническую и социальную готовность к протезированию к паспортному возрасту 16-17 лет. Во взрослом возрасте протезирование целесообразно выполнять максимально рано по формировании рубца (6 месяцев после утраты яичка) – данный срок оптимален с точки зрения минимизации рисков осложнений и наилучшей социальной реабилитации пациента.

## ГЛАВА 4. ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

### 4.1. Хирургические техники протезирования

Оперативные вмешательства выполнялись с использованием трех доступов мошоночного, пахового и субингинального – Рисунок 7.

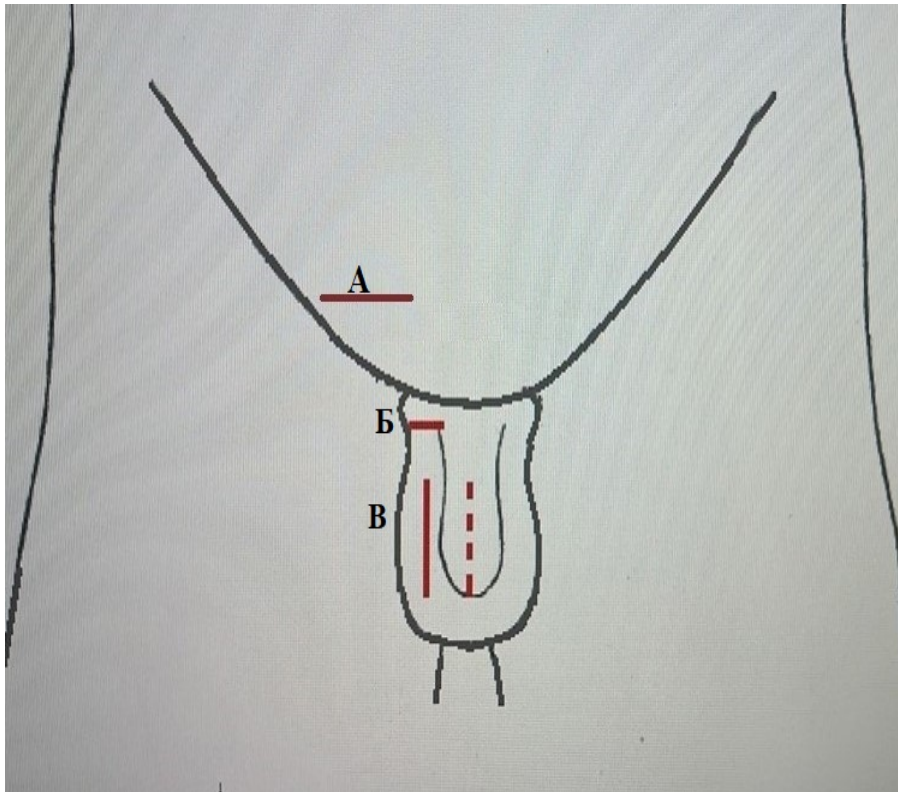


Рисунок 7 - Применяемые доступы. А – паховый доступ, Б - субингинальный доступ, В – мошоночный доступ

Паховый и мошоночный доступы применялись нами на начальном этапе освоения протезирования, в последующем паховый и мошоночный использовались минимально ввиду явных преимуществ субингинального. Таблица 11 демонстрирует применение доступов по годам.

Таблица 11 - Применение различных доступов в период исследования

Период	Паховый		Мошоночный		Субингинальный	
	Взр.	Подр.	Взр.	Подр.	Взр.	Подр.
2007-2008	13	21	5	6	---	---
2009-2010	11	18	5	4	---	---

Продолжение Таблицы 11

2011-2012	12	17	3	3	---	---
2013-2014	9	12	1	---	7	4
2015-2016	9	3	---	---	11	6
2017-2018	---	---	---	---	11	9
2019-2020	---	---	---	---	13	15
2021-2022	---	---	---	---	14	18
2023-2024	---	---	---	---	19	20

Во всех случаях применялись принципы пластической хирургии – обработка краев раны повторно и смена перчаток перед установкой импланта.

#### 4.1.1. Протезирование мошоночным доступом

Мошоночный доступ при тестикулярном протезировании выполнен у 27 пациентов (взрослых – 14 / подростков - 13). Доступ предполагал вертикальный (либо косой) разрез в середине заинтересованной гемисферы мошонки с преимущественно тупым формированием ложа из оболочек мошонки. По формировании ложа яичко располагается в нем вертикально и производится ушивание полости мошонки двухрядным швом. Не смотря на внешнюю хорошую косметичность доступ обладает существенным недостатком – контакт импланта с кожной раной с высоким риском инфицирования.



Рисунок 8 - Мошоночный доступ

#### 4.1.2. Протезирование паховым доступом

Паховый доступ при тестикулярном протезировании выполнен у 125 пациентов (взрослых - 54 /подростков - 71). Выполнялся поперечный или косопоперечный разрез по паховой складке в проекции с/трети пахового канала, разделялись ткани до апоневроза, косо вскрывался апоневроз с рассечением до его ножек, что оставляло возможность выполнения орхофуникулэктомии с перевязкой семенного канатика на уровне в/трети пахового канала.

Последняя выполнялась в ряде случаев на начальном этапе освоения протезирования - 16 взрослых и 22 подростка. В последующем с 2015 года от подобной практики мы отошли ввиду ее нецелесообразности: условия протезирования орхофуникулэктомия не улучшает, риск онкотрансформации отсутствует в связи с отсутствием в семенном канатике гормонально активной ткани, продолжительность операции увеличивается. Данная процедура имеет целесообразность только в случае выполнения протезирования симультанно с орхэктомией, выполненной по онкологическим показаниям.

Тоннель в мошонку формировался длинным окончатый зажимом. После расположения импланта в скротальной полости вход в тоннель ушивался максимально низко, насколько позволяла длина инструмента и визуальный контроль.

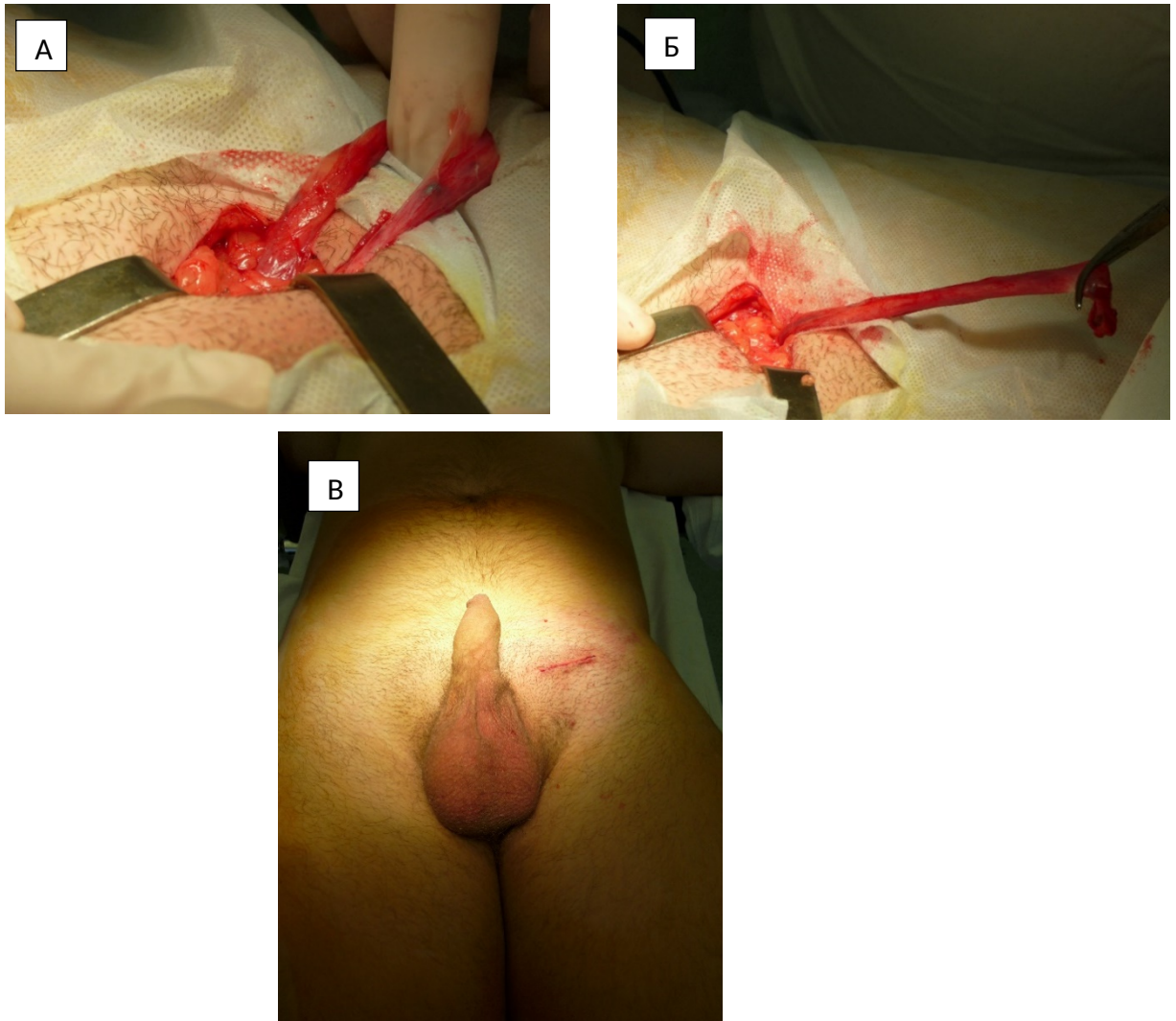


Рисунок 9 - Паховый доступ при протезировании. А. Выделение семенного канатика до внутреннего пахового кольца. Б. Фуникулэктомия В. Внешний вид доступа

Недостатком настоящего доступа, по нашему мнению, является значительная длина тоннеля, формирование его инструментом вслепую (следовательно, травматично), невозможность ушивания тоннеля непосредственно над имплантом во избежание его тракции кверху. Возможность выполнения фуникулэктомии / орхофуникулэктомии с высокой перевязкой семенного канатика (в в/трети пахового канала) не может рассматриваться в настоящее время как преимущество доступа.

### 4.1.3. Протезирование субингвинальным доступом

Субингвинальный доступ при тестикулярном протезировании выполнен у 147 пациентов (взрослых – 75 / подростков - 72). Доступ осуществлялся путем поперечного разреза на уровне корня полового члена латеральнее его, ткани разделялись до фасции, после вскрытия которой открывались элементы семенного канатика. Тоннель в мошонку и скротальный карман формировались преимущественно тупым путем непосредственно по нижнему краю доступа. После размещения импланта вертикально в полости проводилось ее ушивание. Ушивались ткани до фасции с целью разобщения импланта и непосредственно раны. Рана ушивалась наглухо атравматичным швом (Рисунок 10).

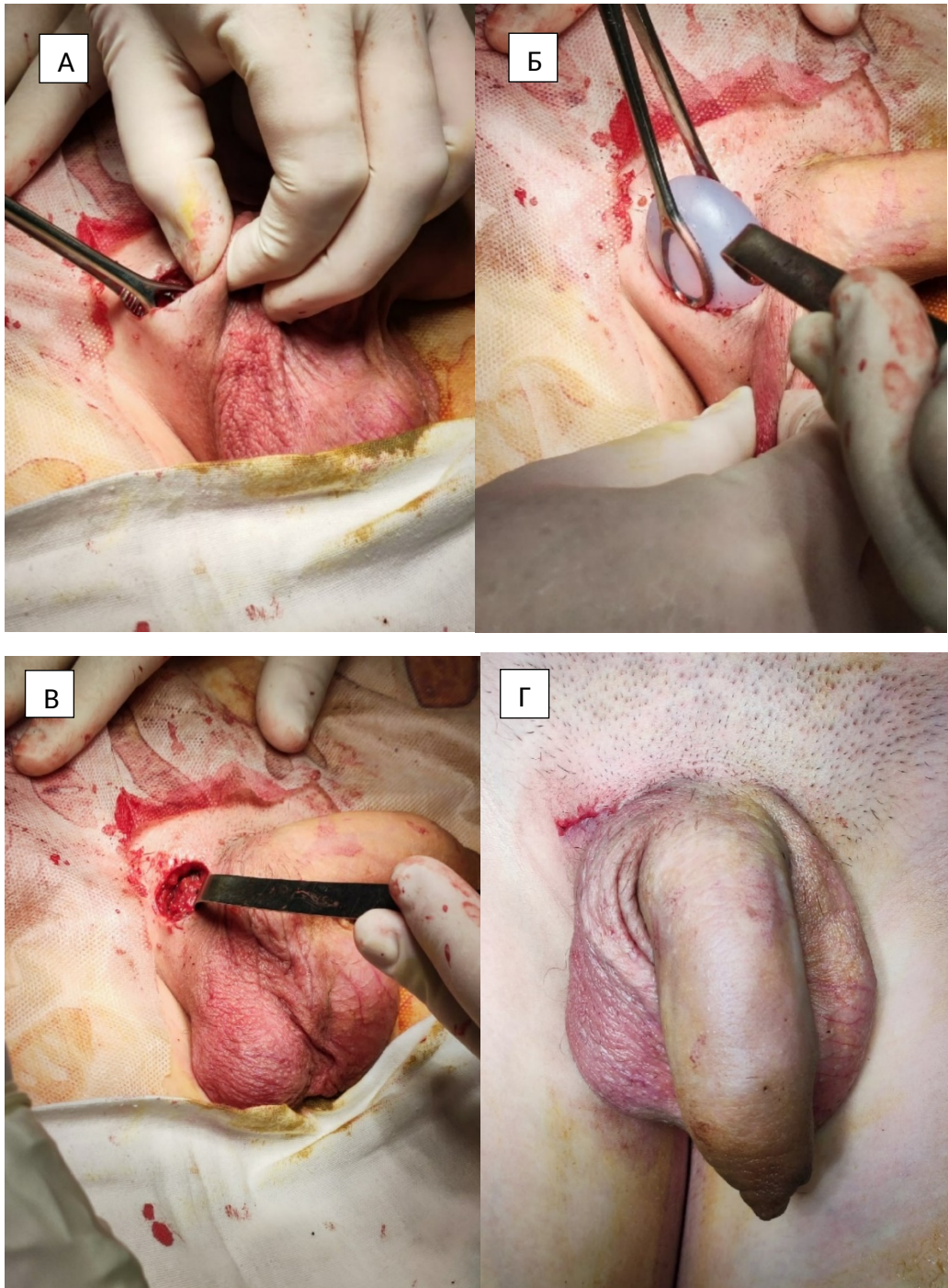


Рисунок 10 - Субингвинальный доступ при протезировании. А – формирование тоннеля в мошонку и полости для размещения импланта. Б – помещение тестикулярного импланта в скротальную полость щипцами. В – ушивание скротальной полости над имплантом. Г – конечный вид раны

Субингвинальный доступ может быть использован и при протезировании на фоне аномалий яичка, в т.ч. редко встречающихся. В нашей практике отмечен пациент с удвоением яичка. В возрасте 3 лет выполнена орхопексия по Шемахеру удвоенного яичка с признаками его гипоплазии. В последующем яички

сохранялось гипоплазированными с тенденцией к уменьшению объема при нормальном развитии правого здорового. В возрасте 16 лет выполнена орхэктомия обоих гипоплазированных яичек с установкой импланта (Рисунок 11).

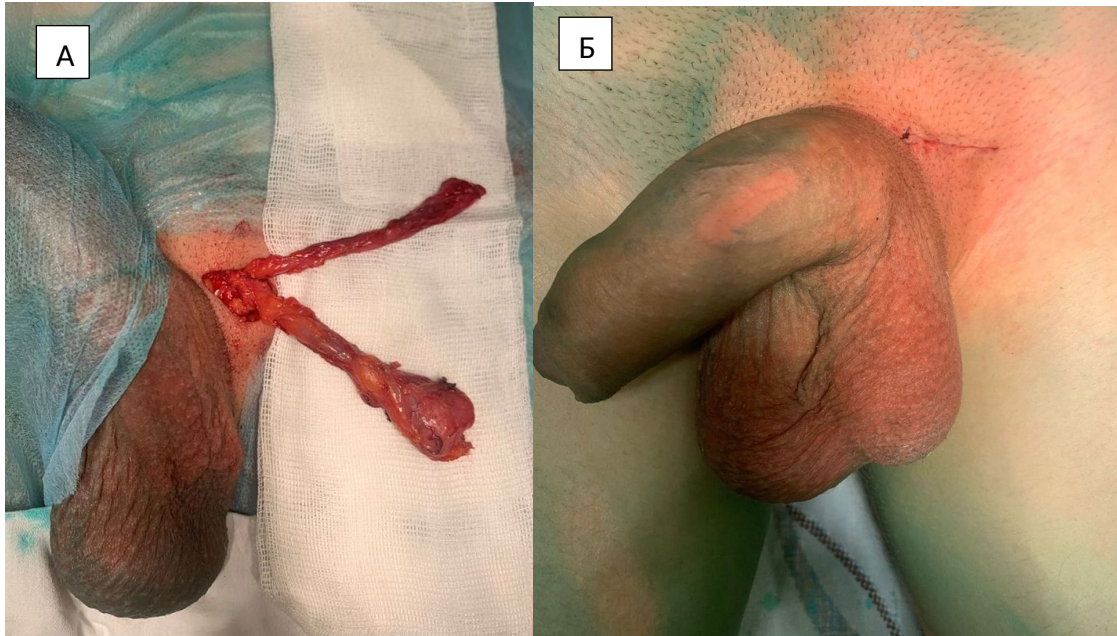


Рисунок 11 - Протезирование субингвинальным доступом на фоне атрофии удвоенного яичка. А – субингвинальным доступом выделены оба атрофированных яичка, семенные канатики мобилизованы до пахового кольца (идут отдельно, в умеренном спаечном процессе после орхопексии от 2010 года), Б – установлен имплант из силиконового эластомера последнего поколения, конечный вид операции

#### 4.2. Особенности протезирования в зависимости от типа импланта

Применение тех или иных имплантов имеет некоторые особенности, связанные с их физическими свойствами. Опыт использования двух вариантов имплантов различной структуры – имплант из силиконового эластомера последнего поколения и имплант из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием позволил выделить некоторые особенности протезирования.

- имплант из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием в силу своего малого веса склонен к смещению проксимально к корню мошонки, что делает необходимым ушивание скротальной полости выше импланта.

- Наличие ленты, имитирующей семенной канатик у импланта из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием. Из 116 пациентов, которым были имплантированы импланты из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием (взрослые – 54, подростки - 62) в 45 наблюдениях (взрослые – 20 / подростки - 25) лента были применена в соответствии с рекомендуемой инструкцией – фиксирована к кремастерной мышце, в 71 наблюдениях (взрослые – 30 / подростки - 41) лента удалялась перед протезированием. Применение ее не обеспечило заявленного эффекта в виде имитации кремастерного рефлекса, а способствовало большему подтягиванию яичка к корню мошонки, вследствие чего от данной процедуры мы отказались.

Некоторые особенности отмечаются при выполнении репротезирования. В случаях выполнения последнего протезирование выполнялось с формированием новой полости.

#### **4.3. Особенности протезирования при различных нозологических формах**

Состояния, приводящие к потере яичка, определяют некоторые особенности протезирования. С технической точки зрения наиболее сложно протезирование, ассоциированное с коррекцией пола, т.к. является компонентом этапного хирургического вмешательства.

Наиболее простым представляется протезирование после перекрута яичка и травмы, т.к. данная категория пациентов преимущественно взрослого возраста или подростки, следовательно, промежуток между потерей яичка и протезированием относительно не велик, мошонка исходно сформирована правильно, без гипоплазии, что обеспечивает оптимальное положение импланта.

Состояния, сопровождающиеся изначальным отсутствием яичка в мошонке (крипторхизм, монорхизм) осложняют выполнение оперативного вмешательства малым объемом формируемой полости за счет дефицита тканей, что приводит к

повышенному риску экструзии импланта и смещению импланта каудально в большей степени, чем при достаточном объеме оболочек мошонки.

#### 4.4. Резюме

Хирургическое вмешательство выполнялось тремя различными доступами – мошоночным, паховым и субингвинальным. Мошоночный находит очень ограниченное применение в связи с высоким риском осложнений и в настоящее время не может быть рекомендован к применению. Наиболее предпочтителен субингвинальный, как наименее травматичный и обеспечивающий наилучшие результаты.

Выполнение фуникулэктомии паховым доступом при протезировании после ранее выполненной орхэктомии не является целесообразным.

Существенным фактором в технике протезирования являются индивидуальные физические свойства имплантата и особенности конструкции.

## ГЛАВА 5. ОСЛОЖНЕНИЯ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

### 5.1. Частота и виды осложнений, зависимость их от различных факторов

Различные варианты осложнений протезирования отмечены в детской возрастной группе у 14 пациентов из 156 (8,9%), во взрослой возрастной группе у 16 пациентов из 143 (11,1%), суммарно 30 осложнений на 299 пациента (10%). Структура осложнений отражена в Таблице 12.

Таблица 12 - Структура осложнений при тестикулярном протезировании

Осложнение	Взрослые (n=143)	Подростки (n=156)	Всего в структуре осложнений
Экструзия импланта	4	2	6
Гематома мошонки	5	3	8
Отек мошонки реактивный	2	2	4
Смещение фиксирующей ленты	1	1	2
Сморщивание импланта	1	1	2
Выраженная скроталгия	1	3	4
Келоидный рубец	---	1	1
Нагноение послеоперационной раны	2	1	3
Всего	16 (53,3%)	14 (46,6%)	30
Примечание: * - $p > 0,05$ статистически не достоверно			

На основании проведенных исследований установлено, что после операций по имплантации могут возникать различные осложнения, наиболее распространенными из которых являются экструзия импланта (20%) и развитие гематомы мошонки (26,6%), требующие не только наблюдения, но и вмешательства с возможным удалением импланта. При этом частота серьезных осложнений может варьироваться в зависимости от множества факторов, включая качество самого импланта и особенности применяемой хирургической техники, конструкции самого импланта, сморщивание импланта или способствующей отеку в области мошонки; кроме того, следует учитывать и неспецифические

осложнения, такие как скроталгия или келоидные рубцы, характерные для любых хирургических вмешательств [8].

Проведен анализ, в соответствии с классификацией осложнений Clavien-Dindo, зависимости частоты осложнений тестикулярного протезирования от хирургического доступа и выявлено, что наименьшее количество осложнений у субингинального доступа.

Таблица 13 - Структура осложнений тестикулярного протезирования при различных доступах, в соответствии с классификацией осложнений Clavien-Dindo

Осложнения		Мошоночный доступ (n=27)	Паховый доступ (n=125)	Субингинальный доступ (n=147)
Ранние	Экструзия ПШВ	4	2	--
	Гематома мошонки ПШВ	1	5	2
	Реактивный отек мошонки II	1	3	--
	Нагноение послеоперационной раны II	2	1	--
Поздние	Смещение фиксирующей ленты ПШВ	--	1	1
	Сморщивание импланта ПШВ	--	2	--
	Скроталгия II	1	2	1
	Келоидный рубец I	--	1	--
Всего		9	17	4
p*		p <sup>м-с</sup> <0,01	p <sup>п-с</sup> 0,02	
Примечание: * - p <sup>м-с</sup> – сравнение мошоночного и субингинального доступа (Критерий Хи-квадрат), p <sup>п-с</sup> – сравнение пахового и субингинального доступа (Критерий Хи-квадрат)				

Следует подчеркнуть, что риск развития послеоперационных осложнений определяется не только методом лечения, но также и другими факторами, среди которых возраст пациента, предшествующая антибиотикотерапия, тип имплантата и срок после орхэктомии. Хотя в нашей группе наблюдалось всего 30 осложнений, некоторые закономерности были явно выявлены.

С возрастом меняются и характерные риски. Например, среди подростков в возрасте 16–17 лет при наблюдении 14 случаев было зафиксировано 4 осложнения, что составляет 2,56%. В то же время среди пациентов в возрасте 12–15 лет количество осложнений возросло до 10, что соответствует 6,4%, в том числе зафиксировано два случая экстрезии. У взрослых же не наблюдается зависимости частоты осложнений от возраста; характерные риски, в первую очередь, зависят от общего числа проведённых операций, при этом экстрезии были зарегистрированы у пациентов возрастом 19, 23, 29 и 41 год (Таблица 14).

Таблица 14 - Частота возникновения осложнений в зависимости от возраста пациентов

Возраст	Число осложнений	Случаи экстрезии
12	1	--
13	2	--
14	4	1
15	3	1
16	2	--
17 - 18	2	--
18 - 20	5	1
21 - 30	4	2
31 - 40	4	--
41 - 50	1	1
51 - 60	2	--

Анализ осложнений, возникающих при применении различных режимов антибиотикотерапии и профилактики, был проведён по трём группам, данные представлены в Таблице 15. Первая группа пациентов получала цефотаксим в дозе 1,5 г дважды в день на протяжении недели, в то время как вторая группа принимала амоксиклав (содержащий амоксициллин и клавулановую кислоту) в дозе 1200 мг внутривенно за полчаса до оперативного вмешательства.

В третьей группе терапевтические мероприятия проводились без применения антибактериальных препаратов.

Таблица 15 - Влияние антибактериальной профилактики и лечения на развитие осложнений

Группы	Взрослые (n=143)		Значения p*	Подростки (n=156)		Значения p*
	Всего больных	Осложнения		Всего больных	Осложнения	
Группа 1	58	4	$p^{1-3} < 0,05$	79	6	$p^{1-3} < 0,05$
Группа 2	68	5	$p^{2-3} < 0,05$	60	2	$p^{2-3} < 0,05$
Группа 3	17	5		17	5	

Примечание: \* -  $p < 0,05$  – различия между возрастными группами статистически значимы

Клинические исследования свидетельствуют о том, что курсовое применение антибиотиков не снижает риск развития послеоперационных осложнений. На практике отсутствие антибиотикопрофилактики увеличивает вероятность осложнений у взрослых на 3,9%, а у подростков – на 2,28%. Однократное введение антибиотиков перед хирургическим вмешательством демонстрирует наилучшие результаты.

Выбор типа импланта также имеет значение для снижения риска послеоперационных осложнений: в рамках нашего исследования были использованы два типа имплантов – имплант из силиконового эластомера последнего поколения и имплант из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием, что дало возможность оценить их эффективность.

Таблица 16 - Частота осложнений в зависимости от модели импланта

Осложнение	Взрослые (n=143)		Подростки (n=156)	
	Имплант из силиконового эластомера (n=90)	Имплант из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием (n=53)	Имплант из силиконового эластомера (n=99)	Имплант из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием (n=57)
Экструзия импланта	1	3	--	2

Продолжение Таблицы 16

Гематома мошонки	3	2	1	2
Отек мошонки реактивный	1	2	1	1
Смещение фиксирующей ленты	---	1	---	1
Сморщивание импланта	---	1	---	1
Выраженная скроталгия	---	--	1	2
Келоидный рубец	---	---	1	---
Нагноение послеоперационной раны	---	2	---	1
Всего	5	11	4	10
p*	p<0,05		p<0,05	

Из представленных данных видно, что частота осложнений с имплантами из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием (n=20) выше, чем с имплант из силиконового эластомера последнего поколения (n=10). Некоторые осложнения являются неспецифическими для обоих типов имплантов, тогда как другие напрямую зависят от текстуры протеза. К специфическим осложнениям, связанным с особенностями протеза, относится смещение фиксирующей ленты, которая в тканях мошонки воспринимается как жесткая и вызывает косметический дефект. Частота экструзии импланта значительно выше при использовании импланта из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием (5:1); оба случая сморщивания наблюдались также с имплантами данного производителя.

Время, прошедшее с момента выполнения орхэктомии, оказывает значительное влияние на результаты имплантации протезов. Рекомендуемое время для протезирования у взрослых мужчин составляет 6–12 месяцев после удаления яичка; у подростков же этот период может увеличиваться до 15 лет из-за различных факторов, не связанных с хирургическим вмешательством, что, в свою очередь, может приводить к осложнениям, вызванным атрофией или гипоплазией мошонки.

В ходе исследования временных интервалов между орхэктомией и протезированием были выявлены интересные особенности: так, в случае экструзии протезов наблюдалось, что у одного пациента прошло 1–2 года, у другого — 3–5 лет, а у четырёх больных — свыше 5 лет. При геморрагических осложнениях разрыв между операциями колебался: менее года — у одного пациента, от 1 до 2 лет — у другого, от 2 до 3 лет — у третьего, от 3 до 5 лет — у двух пациентов и более 5 лет — у трёх.

Суммируя полученные данные, следует отметить, что у пациентов, перенёвших первичную орхэктомию более трёх лет назад или имевших начальную гипоплазию мошонки, наблюдается высокая частота осложнений после вторичной операции.

## **5.2. Хирургическая тактика при осложнениях**

### **1. Экструзия импланта**

Неудовлетворительная имплантация представляет собой сложную проблему, нередко требующую удаления имплантов; такие случаи были зафиксированы у шести пациентов, среди которых четыре взрослых и двое подростков, причем пять из этих случаев связаны с имплантами из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием, что составляет 20% от общего числа случаев и 3,8% от всех операций. Причем, у пациентов с экструзией наблюдались особенности анатомического строения.

- ограниченный объём в мошонке;
- наличие спаечных процессов и трудности при формировании полости;
- предшествующее обширное гнойное воспаление.

При длительном нахождении импланта в организме пациента существует риск экструзии, что подтверждают различные клинические случаи: так, один протез, пробывший девять месяцев, другой — восемнадцать, а в четырех наблюдениях данное осложнение развилось лишь спустя более трёх лет. В среднем экструзия наблюдалась через  $6,6 \pm 2,1$  суток после хирургического вмешательства,

с диапазоном от пяти до тринадцати суток, что иллюстрирует представленное наблюдение.

Пациент С, 17 лет. Протезирование имплантом из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием через 14 месяцев после орхэктомии по поводу перекрута гидатиды. При протезировании констатировано напряжение оболочек мошонки над имплантом без признаков нарушения микроциркуляции, относительное соответствие размеров импланта и скротальной полости. На 4-е сутки гиперемия мошонки в проекции импланта, на 7-е формирование пролежня с отхождением импланта к 11-м суткам (Рисунок 12).



Рисунок 12 - Больной С, 17 лет. 11-е сутки после операции. Экструзия тестикулярного импланта (имплант из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием) с отхождением через скротальный дефект

Все шесть пациентов перенесли хирургическое вмешательство, включавшее извлечение импланта, установку наводящих швов и дренирование мошонки; у трёх из них дополнительно была выполнена операция по удалению имитации семенного канатика с использованием мини-доступа.

Помимо собственных осложнений мы наблюдали одного пациента, оперированного в другой клинике. Данный клинический пример не вошел в нашу статистику, однако представляется достойным его подробного представления.

Больной М, 13 лет, оперирован по поводу атрофии яичка III степени справа. Выполнена орхэктомия справа мошоночным доступом с одновременным протезированием имплантом «Coloplast» тем же доступом. Антибактериальная периоперационная антибиотикопрофилактика не проводилась. На вторые сутки после операции выраженные отек и гиперемия мошонки, температура тела до 38,4<sup>0</sup> С, гнойное отделяемое из раны. Пациент взят в операционную, выполнена ревизия раны, с учетом гнойного процесса имплант удален, в последующем длительно не заживающий свищ мошонки (Рисунок 13).

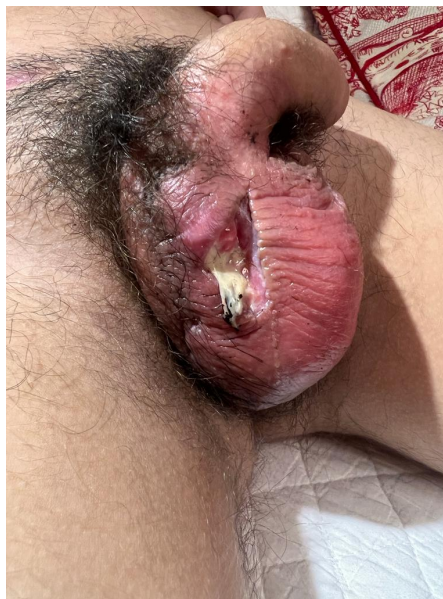


Рисунок 13 - Больной М, 13 лет. Гнойная рана мошонки с грануляциями после удаления импланта на фоне инфицирования скротальной полости

Данное наблюдение нам представляется показательным, т.к. включает в себя ряд ошибочных решений:

- не оптимальный возраст протезирования (13 лет)
- нерациональный скротальный доступ, допускающий контакт импланта с краями раны и потенциальное инфицирование полости мошонки
- отсутствие однократной периоперационной антибиотикопрофилактики

## 2. Гематома мошонки

Гематома мошонки была зарегистрирована у восьми пациентов из тридцати, что составляет 26,6% всех осложнений; среди них — пятеро взрослых и трое

подростков. Возникновение данного осложнения мы связываем с особенностями хирургической техники и выбранного доступа. При сравнительном анализе различных доступов было отмечено, что при субингвинальном доступе гематома развилась лишь у 2 из 147 (1,3%) пациентов, при паховом доступе — у 5 из 125 (4%), а при мошоночном — у 1 из 27 (3,7%). Такая разница может быть обусловлена тем, что мошоночный доступ характеризуется меньшей травматичностью и оптимальностью. Пять пациентов получали консервативное лечение без необходимости хирургического вмешательства, однако в случаях троих больных операция была неизбежной: одному потребовалось дренирование через дополнительный доступ, другому — дренирование гематомы, а третьему — ревизия с удалением импланта в связи с инфекционным осложнением.

### 3. Реактивный отек мошонки

Патологическое состояние, характеризующееся отеком мягких тканей в области мошонки в результате различных этиологических факторов, включая травмы, инфекции, аллергические реакции и воспалительные процессы. Как правило, данное состояние сопровождается местной гиперемией, болевым синдромом и изменением температуры кожи, что требует комплексного подхода к диагностике и лечению.

Пять пациентов, среди которых двое подростков и трое взрослых, обратились с диагнозом аллергического отека мошонки, предположительно связанного с травматическим воздействием, вызвавшим формирование полости в данной области. В итоге состояние всех пациентов нормализовалось в течение 3-7 дней без применения хирургического вмешательства.

### 4. Смещение фиксирующей ленты

У двух пациентов — взрослого мужчины и подростка — возникли проблемы с имплантатом из силикона с полиуретановым покрытием и искусственным сухожилием. В области корня мошонки образовалась плотная структура, визуально напоминающая косметический дефект (Рисунок 14).



Рисунок 14 - Пациент С., 23 года; неправильная установка фиксатора импланта привела к образованию данного дефекта в мошонке

В некоторых случаях фиксирующую ленту импланта удаляли частично, без полного извлечения, через мини доступ.

#### 5. Сморщивание импланта

Сморщивание имплантов было зафиксировано у двух пациентов, из которых один — подросток, а другой — взрослый, что составило 6,6% от общего числа осложнений. В обоих случаях изменения структуры импланта проявились в течение первого года наблюдений (Рисунок 15).



Рисунок 15 - Пациент Щ. 16-летний мальчик, перенёсший операцию по орхэктомии, проведённую через три года после имплантации; в первые дни после вмешательства имплант сохранял нормальные размеры, несмотря на высокое стояние в мошонке, однако через год его объём уменьшился на 30%

#### 6. Выраженная скроталгия

Четыре пациента, включая одного взрослого и троих подростков, испытывали выраженные боли в мошонке, требовавшие назначения анальгетиков на срок от пяти до семи дней. Данные страдания оказались тесно связаны с высоким уровнем стресса и завышенными ожиданиями относительно послеоперационного восстановления. Средний балл болевого синдрома составил 4,4 по соответствующей шкале, при этом у двоих пациентов с депрессивными расстройствами выраженность болей оказалась тесно коррелирующей с их психологическим состоянием, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к лечению.

#### 7. Формирование келоидного рубца

У подростка, которому 15 лет, после имплантации яичка через паховый доступ возник келоидный рубец. Метод, применяемый для протезирования, также использовался при орхэктомии, вызванной перекрутом яичка в паховом канале.

Это осложнение свидетельствует о том, что даже при тщательном подходе, включая использование мягких швов и бережное обращение с тканями, вероятность образования келоидов остается.



Рисунок 16 - Пациент М., у которого после данной процедуры образовался келоидный рубец, появившийся 14 лет назад. Ранее он уже перенес операцию по удалению яичка, связанной с перекрутом, а сейчас проходит лечение после протезирования

Далее было выполнено иссечение рубца пластическими хирургами в другой клинике.

Характер вмешательств, проведенных при осложнениях протезирования, представлен в Таблице 17.

Таблица 17 - Операции, выполненные при осложнениях

Осложнение	Операция	Взрослые	Подростки
Экструзия импланта	Удаление импланта	4	2
Гематома мошонки	Дренирование гематомы	1	1
	Удаление импланта, дренирование гематомы	1	
Смещение фиксирующей ленты импланта	Удаление ленты	1	1
Келоидный рубец	Иссечение келоидного рубца	---	1

Из ее данных следует, что более половины вмешательств при осложнениях – 58,3% сопровождается удалением импланта.

### 5.3. Резюме

На первый взгляд, тестикулярное протезирование может показаться простой процедурой, однако на практике это представляет собой довольно сложное хирургическое вмешательство. Как свидетельствует статистика, частота осложнений варьирует в пределах 8,9-11,1%, причем наиболее распространёнными проблемами являются образование гематом в области мошонки и смещение имплантата, что иногда требует повторной операции, включая удаление протеза.

Развитие таких осложнений потенциально негативно сказывается как на состоянии пациента, так и на эффективности проведённого вмешательства, что обусловлено множеством факторов: характером хирургического доступа ( $p < 0,05$ ), выбором и назначением антибиотикотерапии ( $p < 0,05$ ), качеством используемого имплантата ( $p < 0,05$ ) и временными параметрами после выполнения орхэктомии ( $p < 0,05$ ). Применение современных силиконовых имплантов в сочетании с субингвинальным доступом демонстрирует лучшие результаты, выполнение протезирования в течение 6-12 месяцев после орхэктомии и адекватная антибиотикопрофилактика заметно снижает риск возникновения осложнений.

Экструзия импланта представляет собой серьёзное осложнение, зачастую приводящее к необходимости удаления протеза; при этом существуют стратегии, позволяющие предсказать и минимизировать риск этого явления ещё на этапе планирования хирургического вмешательства, например, за счёт выбора меньшего по размеру импланта и аккуратного обращения с мягкоткаными структурами.

Субингвинальный доступ существенно снижает риск гемостазных осложнений, поскольку обеспечивает прямое соединение с операционной зоной и исключает необходимость создания длинного тоннеля для имплантации или проведения сложных манипуляций ( $p < 0,05$ ). При этом использование фиксирующей ленты совместно с имплантом не всегда обосновано, так как данный метод иногда не обеспечивает требуемую функциональность и может приводить к необходимости повторных вмешательств ( $p < 0,05$ ). Кроме того, осложнения, с

которыми сталкиваются специалисты, нередко проявляются без яркой клинической симптоматики, что усложняет их профилактику.

Обычно серьезные последствия обусловлены недостаточной профилактикой.

## ГЛАВА 6. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

### 6.1. Клиническая оценка результатов протезирования

Через год после протезирования было проведено обследование 228 пациентов, среди которых 120 составляли подростки, а 108 — взрослые; спустя пять лет наблюдение охватило 188 случаев, из которых 102 пациента находились в подростковом возрасте на момент операции, а 86 были взрослыми.

Оценивались следующие параметры:

- расположение импланта в мошонке (высота расположения яичка, вертикальность расположения)
- характеристики послеоперационного рубца (длина, структура, деформации).

Оценка проводилась с учетом нескольких факторов — типа хирургического доступа, продолжительности периода отсутствия яичка до имплантации и выбора модели импланта.

Положение импланта в мошонке оценивалось по различным критериям: у дна мошонки, в средних отделах мошонки, у корня. Расположение яичка оценивалось как вертикальное или косое (Таблица 18).

Таблица 18 - Расположение яичка в мошонке в группах сравнения в зависимости от доступа в оценочные периоды 1 и 5 лет

Расположение яичка в группах сравнения через 1 год.							
Подростки через 1 год (n=120)							
Доступы	Расположение импланта				Состояние импланта		
	дно мошонки	срединное положение	у корня мошонке	*p	вертик.	косое	*p
Мошоночный (n=10)	9	1	---		10	---	
Паховый (n=51)	40	8	3	p <sup>п-с</sup> <0,05	44	7	p <sup>п-с</sup> <0,05

Продолжение Таблицы 18

Субингвинальн й (n=59)	57	2	---		58	1	
Взрослые через 1 год (n=108)							
Доступы	Расположение импланта				Стояние импланта		
	дно мошон ки	среди ное положе ние	у корня мошо нки	*p	верт ик.	кос ое	*p
Мошоночный (n=10)	9	1	---		10	---	
Паховый (n=43)	36	6	1	p <sup>п-с</sup> <0,05	37	6	p <sup>п-с</sup> <0,05
Субингвинальн й (n=55)	54	1	---		54	1	
Расположение яичка в группах сравнения через 5 лет.							
Подростки через 5 лет (n=102)							
Доступы	Расположение импланта				Стояние импланта		
	дно мошон ки	среди ное положе ние	у корня мошо нки	*p	верт ик.	кос ое	*p
Мошоночный (n=9)	8	1	---		9	---	
Паховый (n=42)	34	6	2	p <sup>п-с</sup> <0,05	35	7	p <sup>п-с</sup> <0,05
Субингвинальн й (n=51)	50	1	---		50	1	
Взрослые через 5 лет (n=86)							
Доступы	Расположение импланта				Стояние импланта		
	дно мошон ки	среди ное положе ние	у корня мошо нки	*p	верт ик.	кос ое	*p
Мошоночный (n=7)	6	1	---		7	---	
Паховый (n=35)	28	6	1	p <sup>п-с</sup> <0,05	29	6	p <sup>п-с</sup> <0,05
Субингвинальн й (n=44)	43	1	---		43	1	
Примечание: * - p <sup>п-с</sup> <0,05 при сравнении пахового доступа и субингвинального							

Из результатов, представленных в Таблице 18 следует, что субингинальный доступ обеспечивает наибольшее число случаев расположения яичка вертикально в н/трети мошонки, что соответствует физиологическому. Проведение сравнение результатов через 1 год и через 5 лет показало, что в малом количестве наблюдений отмечается смещение импланта кверху, однако временной фактор имеет минимальное значение, которое не является статистически достоверным.



Рисунок 17 - Расположение импланта в мошонке при различных хирургических доступах. А. Больной М, 19 лет. 1 год после операции. Субингинальный доступ. Имплант (справа) расположено в мошонке симметрично. Б. паховый доступ. Больной С, 20 лет. 1 год после операции. Имплант (слева) расположен в мошонке несколько выше собственного яичка. В. Мошоночный доступ. Больной П, 18 лет, 1 год после операции. Имплант (слева) расположен в мошонке симметрично

При оценке послеоперационного рубца принималась во внимание его длина, ширина, деформации в зоне рубца, косметичность. Формирование рубца на

протяжении 1-о года после операции позволила нам воздержаться от анализа данных в более поздние сроки (Таблица 19).

Таблица 19 - Оценка послеоперационного рубца

Доступы	Состояние рубца		
	Длина (мм)	Ширина (мм)	Деформации (%)
Подростки (n=120)			
Паховый (n=49)	43±9 мм	2±0,2 мм	2 (0,98%)
Субингинальный (n=60)	31±8 мм	2±0,1 мм	1 (0,6%)
Мошоночный (n=11)	35±8 мм	2±0,1 мм	1 (9,01%)
Взрослые (n=108)			
Паховый (n=43)	47±10 мм	2±0,2мм	1 (0,43%)
Субингинальный (n=55)	33±8 мм	2±0,1 мм	0
Мошоночный (n=10)	37±8 мм	2±0,1 мм	1 (10,0%)
Примечание: * - p>0,05 статистически не достоверно			

Косметическая оценка субъективная, не подлежит математическому анализу и, поэтому, представлена клиническими наблюдениями (Рисунок 18).

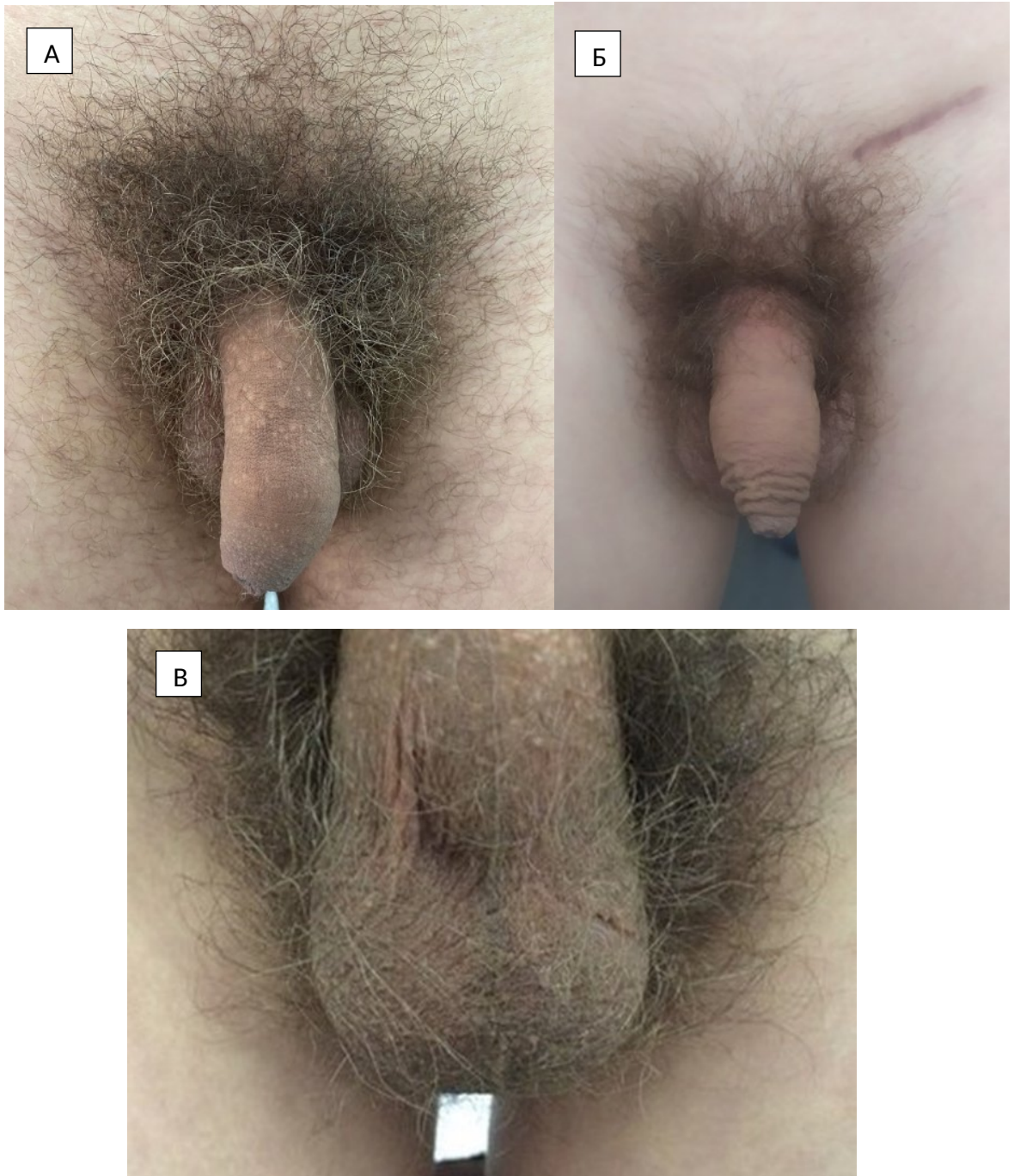


Рисунок 18 - Состояние и визуальная оценка послеоперационного рубца при различных доступах. А. Больной М, 19 лет. 1 год после операции. Субингинальный доступ. Рубец (справа) неразличим в зоне роста волос. Б. Паховый доступ. Больной С, 20 лет. 1 год после операции. Послеоперационный рубец отчетливо визуализирован, вне зоны роста волос. В. Мошоночный доступ. Больной П, 18 лет. 1 год после операции. Рубец отчетливо визуализируется в гемискротуме на фоне физиологического роста волос

## 6.2. Удовлетворенность результатами и качество жизни пациентов после протезирования

Анкетирование проведено в возрастной группе лиц старше 18 лет среди 112 пациентов через год после операции и в подростковой группе, охватывающей 124 пациента по достижении 18 лет (в возрасте от 18 до 23 лет); срок после вмешательства составил 1 год - 8 лет.

Анкетирование проводилось с применением разработанного нами оригинального опросника (Приложение Б).

Проводилась как общая оценка результатов, так и оценка в зависимости от ряда факторов (Таблица 20).

Таблица 20 - Общая оценка результатов протезирования

Критерий оценки	Группы оценки (n=236)		P
	Взрослые через 1 год (n=112)	Подростки через 1-5 лет (n=124)	
Были ли вы информированы перед орхэктомией о возможности протезирования? (да/нет)	да – 41 (36,7%)	да – 86 (69,4%)	
	нет - 71 (63,3 %)	нет – 38 (30,6%)	
Рекомендовали ли бы другим установку тестикулярного импланта при необходимости? (да/нет)	да – 102 (91,1%)	да – 115 (92,7%)	
	нет – 10 (8,9%)	нет – 9 (7,2%)	
Повторили ли бы протезирование при необходимости? (да/нет)	да – 100 (89,2%)	да – 110 (88,7%)	
	нет – 12 (10,7%)	нет – 14 (11,3%)	
Удовлетворенность имплантом (0-5):			
- внешний вид	4,7±0,1	4,8±0,2	
- плотность	4,5±0,1	4,5±0,2	
- размер	4,7±0,1	4,8±0,1	
- симметричность	4,6±0,2	4,7±0,2	
- расположение	4,8±0,1	4,5±0,1	

Продолжение Таблицы 20

- ощущение при половом акте	4,5±0,1	4,4±0,2	
- оценка послеоперационных рубцов	4,5±0,3	4,5±0,3	
- повышение самооценки социальной	4,6±0,2	4,4±0,4	
- повышение уверенности в себе	4,4±0,3	4,4±0,2	
- повышение удовлетворенности в интимной сфере	4,5±0,3	4,2±0,2	
Насколько улучшилось качество жизни после протезирования? (0-5)	4,7±0,3	4,6±0,4	
Насколько улучшилось Ваше эмоциональное состояния? (0-5)	4,4±0,2	4,8±0,3	
Насколько улучшился уровень социального общения с семьей, друзьями? (0-5)	4,6±0,1	4,8±0,1	
Насколько улучшилось восприятие собственных половых органов после протезирования? (0-5)	4,7±0,1	4,9±0,1	
Насколько улучшилось восприятие личных отношений? (0-5)	4,6±0,3	4,7±0,2	
Насколько улучшилось восприятие собственной половой жизни? (0-5)	4,5±0,3	4,5±0,4	
На сколько увеличилась кратность половой жизни после протезирования? (0-5)	4,4±0,4	4,8±0,1	
На сколько повысилась удовлетворенность половой жизнью после протезирования (0-5)	4,5±0,4	4,8±0,1	
Суммарная оценка (0-90)	82,2	83,1	
Средний процент удовлетворенности результатами протезирования M±SD (%)	91,3±3,9	92,3±3,8	p>0,05

Исходя из данных Таблицы 20 следует, что общая удовлетворённость протезированием составляет более 90% в обеих группах, несколько преобладая у пациентов, оперированных в подростковом возрасте (различия статистически не значимы  $p > 0,05$ ).

Таблица 21 - Оценка результатов протезирования в зависимости от патологии, приведшей к утрате яичка

Критерий оценки (0-5)	Причина утраты яичка* (n=207)				
	ПЯ (n=75)	КР (n=70)	М (n=26)	ГЯ (n=22)	ТЯ (n=14)
Удовлетворенность имплантом:					
- внешний вид					
- плотность	4,7±0,1	4,4±0,1	4,5±0,1	4,4±0,1	4,7±0,1
- размер	4,5±0,2	4,5±0,1	4,6±0,1	4,5±0,1	4,6±0,1
- симметричность	4,7±0,1	4,5±0,1	4,5±0,1	4,5±0,1	4,8±0,1
- расположение	4,6±0,2	4,3±0,1	4,4±0,1	4,3±0,1	4,7±0,1
- ощущение при половом акте	4,8±0,1	4,5±0,1	4,6±0,1	4,5±0,2	4,8±0,1
- оценка послеоперационного рубца	4,5±0,2	4,5±0,1	4,5±0,1	4,4±0,1	4,5±0,1
- повышение социальной самооценки	4,5±0,2	4,5±0,1	4,5±0,1	4,4±0,1	4,5±0,2
- повышение уверенности в себе	4,6±0,2	4,5±0,1	4,4±0,1	4,5±0,1	4,7±0,1
- повышение удовлетворенности в интимной сфере	4,4±0,3	4,3±0,2	4,4±0,1	4,3±0,1	4,4±0,1
- повышение удовлетворенности в интимной сфере	4,5±0,2	4,4±0,1	4,4±0,1	4,4±0,1	4,5±0,1
На сколько улучшилось качество жизни после протезирования?	4,7±0,1	4,5±0,2	4,5±0,1	4,4±0,1	4,8±0,1
На сколько улучшилось Ваше эмоциональное состояние?	4,8±0,1	4,6±0,1	4,5±0,1	4,7±0,1	4,7±0,2
На сколько улучшился уровень социального взаимодействия с семьей, друзьями?	4,7±0,1	4,6±0,1	4,6±0,1	4,7±0,2	4,7±0,2
На сколько улучшилось восприятие собственных половых органов после протезирования?	4,8±0,1	4,6±0,1	4,5±0,1	4,7±0,2	4,8±0,1

Продолжение Таблицы 21

На сколько улучшилось восприятие личных отношений?	4,7±0,1	4,7±0,2	4,7±0,1	4,6±0,2	4,7±0,1
На сколько улучшилось восприятие собственной половой жизни?	4,8±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1	4,8±0,1
На сколько увеличилась кратность половой жизни после протезирования?	4,8±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1
На сколько повысилась удовлетворенность половой жизнью после протезирования	4,7±0,2	4,7±0,1	4,6±0,1	4,7±0,2	4,8±0,1
Суммарная оценка (0-90)	83,8	81,4	81,6	81,2	84,2
Средний процент удовлетворенности результатами протезирования M±SD (%)	93,1±2,7	84,4±2,1	85,7±1,8	85,2±2,3	93,6±2,1
*ПЯ – перекрут яичка, КР – крипторхизм, М – монорхизм, ГЯ – гипоплазия яичка, ТЯ – травма яичка. Иные нозологические формы не оценены ввиду малого числа пациентов Примечание: ** - Приведены значения $p < 0,05$ при сравнении групп: $p^{\text{ПЯ-КР}}$ (0,012), $p^{\text{ПЯ-М}}$ (0,024), $p^{\text{ПЯ-ГЯ}}$ (0,028), $p^{\text{КР-ТЯ}}$ (0,002), $p^{\text{М-ТЯ}}$ (0,006), $p^{\text{ГЯ-ТЯ}}$ (0,010)					

Были изучены параметры удовлетворенности протезированием, при этом пациенты, утратившие яичко из-за перекрута или травмы, проявили больший уровень удовлетворенности, чем пациенты с крипторхизмом, гипоплазией и монорхизмом, что связано с протезированием в спавшуюся /отсутствующую полость мошонки.

Таблица 22 - Оценка результатов протезирования в зависимости от срока между орхэктомией и протезированием

Критерий оценки (0-5)	Срок между утратой яичка и протезированием (n=236)				
	до 1 г (n=76)	1-3 г (n=65)	4-5 л (n=36)	5-10 л (n=35)	более 10 л (n=24)
Удовлетворенность имплантом:					
- внешний вид	4,7±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1
- плотность	4,5±0,1	4,6±0,1	4,5±0,1	4,6±0,2	4,7±0,2

Продолжение Таблицы 22

- размер	4,6±0,2	4,7±0,1	4,7±0,1	4,5±0,2	4,7±0,1
- симметричность	4,6±0,1	4,6±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,7±0,2
- расположение	4,8±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1	4,8±0,1	4,7±0,2
- ощущение при половом акте	4,6±0,1	4,6±0,2	4,5±0,1	4,6±0,2	4,7±0,2
- оценка послеоперационного рубца	4,5±0,3	4,5±0,1	4,5±0,2	4,7±0,1	4,7±0,1
- повышение самооценки социальной					
- повышение уверенности в себе	4,7±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1	4,6±0,2	4,8±0,1
- повышение удовлетворенности в интимной сфере	4,7±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1	4,6±0,2	4,8±0,1
	4,5±0,2	4,5±0,2	4,5±0,1	4,6±0,1	4,7±0,2
На сколько улучшилось качество Вашей жизни?	4,7±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1
На сколько улучшилось Ваше эмоциональное состояние?	4,8±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1	4,8±0,1	4,6±0,3
На сколько улучшился уровень социального общения с семьей, друзьями?	4,6±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1
На сколько улучшилось восприятие собственных половых органов после протезирования?	4,7±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1	4,6±0,1	4,7±0,2
На сколько улучшилось восприятие личных отношений?	4,7±0,2	4,7±0,2	4,6±0,1	4,6±0,2	4,8±0,1
На сколько улучшилось восприятие собственной половой жизни?	4,8±0,1	4,8±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,9±0,1
На сколько увеличилась кратность половой жизни после протезирования?	4,6±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1
На сколько повысилась удовлетворенность половой жизнью после протезирования	4,7±0,1	4,8±0,1	4,7±0,1	4,9±0,1	4,7±0,2
Суммарная оценка (0-90)	83,8	83,7	83,7	84,1	85,4

Продолжение Таблицы 22

Средний процент удовлетворенности результатами протезирования M±SD (%)	93,1±2,4	93,0±2,1	93,0±1,9	93,4±2,5	94,9±2,7
--	----------	----------	----------	----------	----------

Данные свидетельствуют о том, что удовлетворенность протезированием не имеет тенденции к снижению по истечении времени вплоть до 10 летнего промежутка (различия статистически не значимы  $p > 0,05$ ).

Таблица 23 - Оценка результатов протезирования в зависимости от уровня образования пациента

Критерий оценки (0-5)	Уровень образования* (n=236)			
	н, н/с (n=22)	ср (n=38)	с/с (n=78)	в/с (n=98)
Удовлетворенность имплантом:				
- внешний вид	4,8±0,1	4,7±0,2	4,5±0,1	4,5±0,1
- плотность	4,8±0,1	4,8±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1
- размер	4,7±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1
- симметричность	4,8±0,1	4,8±0,1	4,6±0,1	4,5±0,2
- расположение	4,8±0,1	4,8±0,1	4,5±0,1	4,5±0,1
- ощущение при половом акте	4,7±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1	4,6±0,1
- оценка послеоперационного рубца	4,9±0	4,9±0,1	4,6±0,1	4,5±0,1
- повышение самооценки социальной	4,8±0,1	4,8±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1
- повышение уверенности в себе	4,7±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1	4,5±0,2
- повышение удовлетворенности в интимной сфере	4,7±0,1	4,7±0,2	4,5±0,1	4,5±0,3
На сколько улучшилось качество жизни после протезирования?	4,7±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1	4,6±0,1
На сколько улучшилось Ваше эмоциональное состояние?	4,8±0,1	4,8±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1

Продолжение Таблицы 23

На сколько улучшился уровень социального общения с семьей, друзьями?	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1
На сколько улучшилось восприятие собственных половых органов после протезирования?	4,8±0,1	4,8±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1
На сколько улучшилось восприятие личных отношений?	4,7±0,1	4,7±0,2	4,7±0,1	4,6±0,2
На сколько улучшилось восприятие собственной половой жизни?	4,8±0,1	4,8±0,1	4,8±0,1	4,7±0,1
На сколько увеличилась кратность половой жизни после протезирования?	4,8±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1
На сколько повысилась удовлетворенность половой жизнью после протезирования	4,7±0,1	4,7±0,2	4,8±0,1	4,7±0,2
Суммарная оценка (0-90)	85,7	85,5	83,6	82,9
Средний процент удовлетворенности результатами протезирования M±SD (%)	95,2±1,7%	95,1±2,2%	93,9±1,8%	87,9±2,4%
* н - начальное, н/с – неполное среднее; ср – среднее полное; с/с – среднее специальное; в/с – высшее Примечание: ** - Приведены значения $p < 0,05$ при сравнении групп: $p^{н, н/с-в/с}$ (0,014), $p^{ср-в/с}$ (0,028), $p^{с/с-в/с}$ (0,047)				

Представленные данные демонстрируют рост требований к конечным результатам протезирования, пропорциональный уровню образования.

Таблица 24 - Оценка результатов протезирования в зависимости от возраста пациента

Критерий оценки (0-5)	Группы				
	1	2	3	4	5
	Возраст пациента (n=236)				
	18-20 (n=98)	21-30 (n=77)	31-40 (n=30)	41-50 (n=16)	51-60 (n=15)
Удовлетворенность имплантом:					
- внешний вид					4,9±0,1
- плотность	4,6±0,1	4,5±0,2	4,6±0,2	4,8±0,1	4,8±0,1
- размер	4,6±0,1	4,6±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1
- симметричность	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1
- расположение	4,6±0,2	4,5±0,2	4,6±0,2	4,7±0,1	4,6±0,1
- ощущение при половом акте	4,7±0,1	4,5±0,2	4,6±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1
- оценка послеоперационного рубца	4,7±0,1	4,5±0,2	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1
- повышение самооценки социальной	4,8±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1
- повышение уверенности в себе	4,6±0,2	4,5±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1
- повышение удовлетворенности в интимной сфере	4,6±0,2	4,5±0,1	4,6±0,2	4,7±0,1	4,8±0,1
На сколько улучшилось качество Вашей жизни после протезирования?	4,6±0,3	4,6±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1
На сколько улучшилось Ваше эмоциональное состояние?	4,8±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1	4,7±0,1	4,6±0,1
На сколько улучшился уровень социального общения с семьей, друзьями?	4,7±0,2	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1
На сколько улучшилось восприятие собственных половых органов после протезирования?	4,8±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1	4,8±0,1	4,7±0,1
На сколько улучшилось восприятие личных отношений?	4,7±0,1	4,6±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1

Продолжение Таблицы 24

На сколько улучшилось восприятие собственной половой жизни?	4,7±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1	4,8±0,1	4,9±0,1
На сколько увеличилась кратность половой жизни после протезирования?	4,7±0,1	4,7±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1	4,8±0,1
На сколько повысилась удовлетворенность половой жизнью после протезирования	4,7±0,1	4,7±0,1	4,8±0,1	4,8±0,1	4,8±0,1
Суммарная оценка	84,3	82,9	84,3	84,9	85,3
Средний процент удовлетворенности результатами протезирования M±SD (%)	93,7±2,4	87,2±2,2	93,7±2,1	94,3±1,9	94,8±1,8
Примечание: * - Приведены значения $p < 0,05$ при сравнении групп: $p^{1-2}$ (0,047), $p^{2-3}$ (0,034), $p^{2-4}$ (0,016), $p^{2-5}$ (0,08)					

Результаты сравнения демонстрируют наибольшую требовательность к протезированию у пациентов в возрастной группе 21-30 лет, как наиболее сексуально активных.

Ключевым аспектом, при формировании рекомендаций для дальнейшей стратегии диспансеризации, является мнение пациентов о необходимости участия уролога-андролога в их дальнейшей судьбе - последующем наблюдении после выполнения протезирования (необходимость консультирования, осмотров, обсуждения со специалистом неудовлетворительных результатов и их коррекции).

Таблицы ниже демонстрируют востребованность сопровождения уролога в послеоперационном периоде в зависимости от различных обстоятельств.

Таблица 25 - Востребованность сопровождения уролога - андролога для достижения удовлетворения своей жизнью в зависимости от причины утраты яичка

Причины утраты яичка	Не нуждаются в сопровождении уролога (%)	Нуждаются в сопровождении уролога (%)
Перекрыт яичка	96	4
Крипторхизм	91,4	8,6
Монорхизм	76,9	23,1
Гипоплазия яичка	72,7	27,3
Травма органов мошонки	92,9	7,1

Исследование показывает, что наибольшая потребность в урологическом наблюдении ощущается у пациентов с монорхизмом и гипоплазией яичка, что связано с размером и сокращением скротальной полости, результаты в данных группах чаще не удовлетворяют запросам пациента.

Таблица 26 - Востребованность сопровождения уролога - андролога для достижения удовлетворения своей жизнью в зависимости от срока между орхэктомией и протезированием

Срок между орхэктомией и протезированием	Не нуждаются в сопровождении уролога (%)	Нуждаются в сопровождении уролога (%)
До 1 года	96	4
1 - 3 года	92,3	7,7
4 - 5 лет	80,5	19,5
5 - 10 лет	82,6	17,1
Более 10 лет	79,2	20,8

Представленные данные демонстрируют нарастание потребности консультирования уролога и, следовательно, снижение удовлетворенности результатами по мере нарастания срока между орхэктомией и выполненным протезированием.

Таблица 27 - Востребованность сопровождения уролога - андролога для достижения удовлетворения своей жизнью в зависимости от уровня образования пациента

Уровень образования	Не нуждаются в сопровождении уролога (%)	Нуждаются в сопровождении уролога (%)
Начальное, неполное среднее	95,5	4,5
Среднее	94,7	5,3
Среднее специальное	95,8	4,2
Высшее	86,7	13,3

Данные Таблицы 27 наглядно демонстрирует наибольшую заинтересованность и критичность к результатам протезирования у пациентов с высоким уровнем образования.

Таблица 28 - Востребованность сопровождения уролога - андролога для достижения удовлетворения своей жизнью в зависимости от возраста пациента

Возраст пациента	Не нуждаются в сопровождении уролога (%)	Нуждаются в сопровождении уролога (%)
18 – 20 лет	89,8	10,2
21 – 30 лет	87	13
31 – 40 лет	90	10
41 – 50 лет	93,7	6,3
51 – 59 лет	93,3	6,7

Данные показывают, что консультации уролога наиболее востребованы в послеоперационный период среди молодых людей в возрасте от 18 до 40 лет.

### 6.3. Резюме

Оценка результатов протезирования должна проводится комплексно и строится на основании клинических критериев, анализе удовлетворенности пациентов путем анкетирования, а в ряде случаев – на основании данных ультразвукового исследования.

Результаты протезирования наиболее приемлемы в случаях использования субингвинального доступа, обеспечивающего оптимальную позицию импланта в тканях мошонки ( $p < 0,05$ ).

Проведение опросов пациентов после имплантации является важной составляющей оценки результатов вмешательства; они позволяют получить комплексное представление о влиянии процедуры. Данное исследование охватывает не только физические аспекты, такие как удобство использования протеза, но и изменения в социальной жизни и интимных отношениях пациентов. Полученные данные свидетельствуют о положительном воздействии протезирования на репродуктивное здоровье, хотя результаты могут значительно варьироваться в зависимости от множества факторов, включая причину утраты яичка ( $p < 0,05$ ), возраст пациента ( $p < 0,05$ ), продолжительность времени между утратой яичка и установкой импланта ( $p < 0,05$ ), а также уровень его образованности ( $p < 0,05$ ) [3].

Уровень удовлетворённости мужчин современными имплантами достигает 91-92%, но это не предел и открывает возможности для улучшения данных показателей. Подтверждением этому является факт отсутствия максимальной оценки удовлетворенности по всем используемым критериям выше 95%.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Протезирование яичка представляет собой значимый шаг в процессе реабилитации после орхэктомии, поскольку данная процедура способствует восстановлению половой функции и улучшению психоэмоционального состояния мужчин. В последние годы данное вмешательство приобрело особую популярность: все больше представителей мужского пола, включая подростков, начинают осознанно заботиться о своем внешнем виде и внутреннем комфорте. Исследования подтверждают, что отсутствие яичка может оказывать негативное воздействие не только на сексуальную активность, но и на общее состояние здоровья, при этом социальные и психологические проблемы, возникающие вследствие утраты, особенно актуальны в подростковом возрасте, когда происходит формирование самоидентификации и уверенности в себе [6, 18, 28, 32, 38, 46, 52, 78, 80, 81, 88].

В числе методик имплантационной хирургии в урологии тестикулярное протезирование на протяжении последних 10-20 лет заняло свою значительную нишу наравне с применением имплантов при недержании мочи, фаллопротезировании и других хирургических техниках [53].

Потребность в протезировании возникает при лечении пациентов с разнообразной патологией, приводящей к удалению гонады – перекруте яичка, крипторхизме, монорхизме, гипоплазии яичка, различных вариантах травмы, опухолевых поражениях яичка и предстательной железы, осложнениях паховых грыж [26, 55, 71]. Уровень применения тестикулярных имплантов остается существенно ниже потенциальных потребностей и возможностей, так в 2018 году зарегистрирована 71000 случаев только злокачественных опухолей яичка, большинство из которых сопровождается органоуносящими операциями, не говоря уже об иных причинах орхэктомии, но произведено только 49.000 имплантаций [34].

Проблема тестикулярного протезирования остается скудно и отрывочно освещенной в специальной литературе. Большинство публикаций демонстрируют

опыт авторов с небольшими клиническими группами и не формируют целостное представление вопроса [5]. Мультицентровых исследований практически нет ни в России, ни за рубежом [7]. Отсутствуют работы, анализирующие проблему комплексно [4].

Вопросы тестикулярного протезирования до сих пор оставлены без окончательных ответов, что подчеркивает необходимость дальнейшего изучения этой темы и разработки унифицированной системы лечения, направленной на улучшение результатов протезирования среди подростков и взрослых. Несмотря на общепризнанную целесообразность и важность протезирования, обсуждения часто остаются на уровне расплывчатых обобщений без конкретных данных. Протезирование воспринимается преимущественно как метод коррекции эстетических недостатков, в то время как его влияние на мужское здоровье практически игнорируется.

Публикации о эстетических и психологических последствиях монорхизма и необходимости коррекции данного состояния отрывочны, освящают вопрос преимущественно при каких-либо изолированных нозологиях на небольшом клиническом материале. Между тем доказано, что отсутствие яичка имеет психологический след уже после 3 лет жизни [27]. Оценка половой жизни и взгляд со стороны партнерши представлены в литературе единичными публикациями [91].

Нет полного консенсуса в технике протезирования, определения оптимальных доступов, необходимости и методов фиксации импланта, противоречивы данные о частоте и видах осложнений и способах их профилактики как в ближайшем, так и в отдаленном периоде. Оценка результатов протезирования и удовлетворенности отрывочна и касается отдельных групп пациентов без детального комплексного рассмотрения проблемы [4, 78].

Эти обстоятельства подчеркивают актуальность исследования, которое должно углубить понимание связанных с тестикулярным протезированием вопросов и помочь в разработке унифицированной системы лечения.

Целью исследования явилось улучшение результатов хирургической реабилитации пациентов с утраченным яичком, путем оптимизации метода тестикулярной имплантации.

В исследовании принимали участие 156 подростков и 143 взрослых с протезированием яичек; возрастная группа подростков варьировалась от 12 до 18 лет, тогда как возрастные рамки для взрослых составляли от 18 до 59 лет.

Причинами утраты яичка явились у взрослых: перекрут яичка (n=38), крипторхизм (n=30), монорхизм (n=15), врожденная гипоплазия (n=15), опухоли (n=18), нарушения половой дифференцировки (n=2), воспалительные заболевания (n=7), травма (n=16), эндокринная патология (n=2); у подростков: перекрут яичка (n=59), крипторхизм (n=56), монорхизм (n=15), врожденная гипоплазия (n=11), опухоли (n=4), нарушения половой дифференцировки (n=3), воспалительные заболевания (n=2), травма (n=3), эндокринная патология (n=3).

Срок от потери яичка до операции составлял во взрослой группе не менее 6 месяцев и определялся течением основного заболевания, приведшего к утрате яичка. В подростковой группе определялся течением основной патологии, возрастом пациента и степенью зрелости по шкале Tanner, составляя не менее 6 месяцев от первичной органоуносящей операции, максимальный временной интервал от органоуносящей операции до протезирования составлял при крипторхизме и антенатальном перекруте яичка 15 лет.

Оценка результатов проводилась на основании объективного осмотра, данных УЗИ и анкетирования пациентов; последнее проведено на основании оригинального авторского опросника в три этапа:

- первый этап перед протезированием – 325 пациентов: 156 подростков и 143 взрослых с планируемым протезированием и 26 пациентов, с монорхизмом различной этиологии, отказавшегося от протезирования.

- второй этап - через 1 год после протезирования – 228 пациентов: 120 подростков и 108 взрослых.

- третий этап – через 5 лет после протезирования – 188 пациентов, из которых 102 были оперированы в подростковом возрасте, а 86 — во взрослом.

Поставленные задачи способствовали достижению цели исследования, при их решении установлено, что:

В структуре пациентов подросткового возраста, нуждающихся в протезировании, преобладают перекрут яичка (37,8%) и крипторхизм (35,8%), монорхизм и гипоплазия составляют 9,6 и 7% соответственно; иные причины суммарно только – 9,8%.

Во взрослом возрасте картина структуры пациентов иная: доля перекрута яичка и крипторхизма существенно меньше – 26,5% и 20,9 % соответственно; монорхизм и гипоплазия – составляют по 10,4%, однако на иные причины приходится 31,8%, из них значимую роль занимает онкологическая патология – 12,5%, травма – 11,1% и воспалительные заболевания – 4,8%.

Социальная потребность в протезировании высока и составляет 87,69% общего объема когорты пациентов, в т.ч. у взрослого контингента – 86,1%, у подросткового – 89,2%

Настоящую анкету заполнили 325 пациентов - 299 пациентов (156 подростков / 143 взрослых), которым в последующем выполнено протезирование и 26 пациентов (16 взрослых и 10 подростков), отказавшихся от операции. Из общего объема пациентов 92% приняли решение о протезировании, 8% воздержались от протезирования.

Важным является заинтересованность пациента в протезировании, последняя поливалентна и зависит от различных факторов – срока после утраты собственного яичка ( $p < 0,05$ ), возраста на момент указанного события ( $p < 0,05$ ), возраста пациента на момент предлагаемого протезирования ( $p < 0,05$ ), наличия половой жизни ( $p < 0,05$ ), семейного статуса ( $p < 0,05$ ), уровня образования ( $p > 0,05$ ).

Компиляция данных критериев позволяет сложить условный социальный портрет пациента, наиболее заинтересованного в протезировании. Это молодой (18-30 лет) холостой мужчина с высоким уровнем образования, утративший яичко в позднем пубертате и взрослом возрасте.

Показания к тестикулярному протезированию обобщенно представляются следующими:

- объем собственной контралатерального яичка не менее 15 см<sup>3</sup> (для пациентов младше 18 лет)
- соответствие половой формуле Tanner 4-5 стадии
- первичное протезирование
- отсутствие грубых не скорректированных пороков развития и заболеваний мошонки
- психическое здоровье, либо не выраженные нарушения, допускающие социальную адаптацию пациента
- социальная заинтересованность пациента

Список противопоказаний:

- отказ пациента от операции.
- проведение орхэктомии по онкологическим показаниям при неблагоприятном прогнозе или осложнённом течении заболевания.
- выраженные психические расстройства, препятствующие социальной адаптации.

Среди многообразия применяемых доступов для имплантации протеза яичка наиболее оптимален субингвинальный ( $p < 0,05$ ), за счет обеспечения наилучшего стояния импланта в мошонке, минимальной травматичности, разобщения импланта с покровами, при минимальной длине тоннеля в мошонку.

Частота осложнений после установки имплантов колеблется в пределах 8,9–11,1 % и варьируется в зависимости от возраста пациента ( $p < 0,05$ ). К числу наиболее распространённых проблем относятся гематомы и экструзия имплантатов, что зачастую требует проведения повторных операций или их удаления. Влияние на риск осложнений оказывают множество факторов, таких как хирургический доступ ( $p < 0,05$ ), схема антибиотикопрофилактики ( $p < 0,05$ ), тип использованного импланта ( $p < 0,05$ ) и сроки между орхэктомией и протезированием. Применение современных силиконовых имплантов, выполненное через субингвинальный доступ с однократной периоперационной антибиотикопрофилактикой, значительно снижает вероятность развития осложнений.

Результаты протезирования наиболее приемлемы в случаях использования субингинального доступа, обеспечивающего оптимальную позицию импланта в тканях мошонки ( $p < 0,05$ ).

Ультразвуковое исследование имеет вспомогательную роль и используется в случаях вторичного сморщивания импланта для оценки структуры мягких тканей ложа протеза.

Социальный и сексуальный аспекты жизни пациентов также оцениваются через анкетирование, которое показывает, что протезирование позитивно влияет на качество жизни и репродуктивное здоровье. Уровень удовлетворенности пациентов зависит от причин утраты яичка ( $p < 0,05$ ), возраста ( $p < 0,05$ ), времени до операции и уровня образования ( $p < 0,05$ ). Таким образом, тщательная профилактика и работа с пациентами могут значительно улучшить итоговые результаты протезирования.

Представленный в исследовании комплекс мероприятий позволяет снизить частоту неудовлетворительных результатов, потребность в повторном вмешательстве; повысить удовлетворенность протезированием.

Протезирование яичка с последующей реабилитацией пациента является комплексной проблемой, позволяющей решить вопрос эстетической коррекции, общей адаптации в социуме, адаптации в половой жизни и тем самым способствует достижению репродуктивного здоровья.

Таким образом, в ходе диссертационного исследования удалось реализовать все поставленные задачи и достичь цели.

По результатам проведенного исследования было опубликовано 11 работ. Из них: 3 научные статьи в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus; 1 статья – иная, 7 статей в сборниках международных и всероссийских конференций.

## ВЫВОДЫ

1. В структуре нозологий пациентов, нуждающихся в протезировании, в обеих возрастных группах, преобладают: перекрут яичка и крипторхизм, суммарная доля которых составляет у подростков 73,6%, а у взрослых 47,4%.

2. Социальная потребность в протезировании яичка высокая в любой возрастной категории. Суммарная потребность в протезировании опрошенного контингента составила 87,69%, в т. ч. в подростковой группе – 89,15%, во взрослой группе 86,07%. Психосоциальный портрет пациента, наиболее заинтересованного в протезировании, представляется следующим образом – неженатый мужчина 20-30 лет получивший/получающий высшее образование, ведущий активную половую жизнь, утративший яичко во взрослом или подростковом возрасте.

3. Оптимальным доступом при протезировании яичка является - субингвинальный, при использовании которого отмечается наименьшее количество осложнений ( $p < 0,05$ ) и неудовлетворительных результатов как при объективной оценке результатов, так и с точки зрения пациента.

4. Осложнения при тестикулярном протезировании, в различных возрастных группах, составляют 8,9-11,1%. В структуре осложнений преобладают формирование послеоперационной гематомы и экструзия импланта, они же являются причиной наибольшего числа повторных вмешательств и поводом для удаления импланта. В подавляющем большинстве случаев вероятность осложнений может быть снижена путем проведения профилактических мероприятий: применение современных силиконовых имплантов ( $p < 0,05$ ) в сочетании с субингвинальным доступом ( $p < 0,05$ ) и адекватной антибиотикопрофилактикой ( $p < 0,05$ ) демонстрируют лучшие результаты, а проведение тестикулярного протезирования в течение 6-12 месяцев, после орхэктомии ( $p < 0,05$ ), заметно снижает риск возникновения осложнений.

5. Удовлетворённость протезированием яичка зависит от ряда факторов: причины утраты собственного яичка ( $p < 0,05$ ); возраста ( $p < 0,05$ ); длительности с момента утраты яичка до протезирования ( $p > 0,05$ ), уровня образования пациента

( $p < 0,05$ ). В обеих возрастных группах общая удовлетворенность протезированием высока и составляет 91-92% ( $p > 0,05$ ).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Любого пациента, утратившего яичко, вне зависимости от причины и возраста следует информировать о возможности тестикулярного протезирования (предпочтительнее перед орхэктомией) и рассматривать как потенциально нуждающегося в тестикулярном протезировании.

2. Тестикулярное протезирование показано при наличии следующих условий:

- монорхизм любой этиологии
- заинтересованность пациента в протезировании
- объем собственной контралатерального яичка не менее 15 см<sup>3</sup> (для пациентов младше 18 лет)
- соответствие половой формуле Tanner 4-5 стадии
- отсутствие грубых не скорректированных пороков развития и заболеваний мошонки
- психическое здоровье, либо не выраженные нарушения, допускающие социальную адаптацию пациента

К числу противопоказаний следует отнести:

- нежелание пациента проводить операцию.
- выполнение орхэктомии при злокачественных опухолях с неблагоприятным прогнозом и/или осложнённым течением.
- грубые психические расстройства, исключающие социальную адаптацию.

3. Наиболее рациональным доступом при протезировании является субингингвальный, при его использовании отмечается наименьшее количество осложнений и неудовлетворительных результатов как при объективной оценке результатов, так и с точки зрения удовлетворенности пациента.

4. В зависимости от нозологической формы, приведшей к утрате яичка, имеются особенности протезирования. Наиболее простым представляется протезирование после перекрута яичка и травмы; данная категория пациентов преимущественно взрослого возраста или подростки, следовательно, промежуток

между потерей яичка и протезированием относительно не велик, мошонка исходно сформирована правильно, что обеспечивает оптимальное положение импланта. Состояния, сопровождающиеся изначальным отсутствием яичка в мошонке (крипторхизм, монорхизм) осложняют выполнение оперативного вмешательства малым объемом формируемой полости за счет дефицита тканей, что сопровождается повышенным риском осложнений и неудовлетворительных результатов.

5. При проведении тестикулярного протезирования осложнения возникают в 8,9-11,1 % случаев, наиболее распространённые из которых – это гематомы мошонки и экструзия импланта, что зачастую приводит к необходимости повторных операций или полной экстракции импланта. Эффективные профилактические меры могут значительно снизить вероятность таких осложнений. К ним относятся минимизация длины тоннеля при проведении операции, закрытие области входа в мошонку над имплантом, обеспечение качественного гемостаза и правильный выбор размеров импланта.

6. При оценке отдаленных результатов значение имеют как клинический осмотр, так и анкетирование пациентов, как отражающее максимально информацию о объективном статусе и оценке удовлетворенности пациентом.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

ГЯ – гипоплазия яичка

КР – крипторхизм

М – монорхизм

ПЯ – перекрут яичка

ТЯ – травма яичка

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Адамян, А. А. Протезирование яичка при монорхизме и анорхизме: учебник / А. А. Адамян, С. Д. Андреев, Н. И. Острцова 1990. – Т 2. – С. 108-111. - Текст : непосредственный.
2. Актуальные вопросы тестикулярного протезирования / И. С. Шорманов, Д. Н. Щедров, А. С. Соловьёв, Ю. С. Спасская ; Учебное пособие ; Ярославль : Аппарель-полиграфия, 2024. – 51 с. – Текст : непосредственный.
3. Анализ качества жизни и удовлетворенности пациентов результатами тестикулярного протезирования / И. С. Шорманов, Д. Н. Щедров, Ю. С. Спасская, Д. Ю. Гарова // Урологические ведомости. – 2024. – Т. 14. - № 1. – С. 23-33
4. Андрология для урологов. Клинические рекомендации / Под ред. П. А. Щеплева, Н. П. Наумов, Ж. Ю. Сапожкова. - Москва: Медконгресс, 2020. – 262 с. – Текст : непосредственный.
5. Мадыкин, Ю. Ю. О некоторых особенностях протезирования яичек / Ю. Ю. Мадыкин, О. В. Золотухин, О. В. Фирсов // VII конгресс Мужское здоровье. Сборник научных трудов. Книга вторая. Ереван. - 2012. - С. 73-74.
6. Клиническая андрология / Под редакцией В.- Б Шилла, Ф. Комхаира, Т. Харгрива; перевод с английского Д. А. Бедретдиновой, Т. Н. Гармановой. – Москва : ГЭОТАР - Медиа, 2011. – 793 с. – ISBN 978-5-9704-1903-8. – Текст : непосредственный.
7. Опыт протезирования яичка в детском и подростковом возрасте / И. С. Шорманов, Д. Н. Щедров, С. В. Куликов [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. - 2018. - № 3. - С. 84-90.
8. Осложнения тестикулярного протезирования: анализ причин, хирургическая тактика, пути профилактики / И. С. Шорманов, Д. Н. Щедров, Ю. С. Спасская, Д. Ю. Гарова // Андрология и генитальная хирургия. – 2023. - № 4. – С. 135-143.
9. Патент № 2067873 Российская Федерация. Способ протезирования яичек при монорхизме и анорхизме: RU2002121823/14А : заявл. 07.08.2002 : опубл. 27.06.2004 / Г. А. Макаров, Г. И. Чепурной // Патентс.гугл.ру : электронный

справочник патентов России. URL: <https://patents.google.com/patent/RU2231300C2/ru> (дата обращения 25.11.2025).

10. Протезирование яичек у детей / С. Ю. Комарова, Е. В. Гайдышева, М. Ю. Тимошников, М. Н. Екимов, С. Е. Смирнова // Материалы VI школы по детской урологии-андрологии. Москва. - 2017. - С. 23-24.

11. Шорманов, И. С. Медико-социальные аспекты тестикулярного протезирования у взрослых и подростков / И. С. Шорманов, Д. Н. Щедров, Ю. С. Спасская // Урология. – 2024. - № 1. – С. 123-128

12. Шорманов, И. С. Особенности протезирования яичка у пациентов, перенесших орхэктомия в аспекте медико-социальной реабилитации / И. С. Шорманов, Д. Н. Щедров // Урологические ведомости. - 2018. - Т 8. - № 2. - С. 43-52. DOI: 10.17816/uroved8243-52

13. Щедров, Д. Н. Состояние репродуктивного здоровья пациентов, перенесших перекрут яичка в детском возрасте : автореф. Дис. ... док. мед. наук : 14.01.23 / Щедров Дмитрий Николаевич : ФГБОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова Минздрава России. – Москва, 2019. – 307 с.

14. Яровой, С. К. Травма органов мошонки / С. К. Яровой, Р. А. Хромов, Е. В. Касатонova Иллюстрированное руководство. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – С. 112. – Текст : непосредственный.

15. Abbassian, A. A new surgical technique for testicular implantation / A. Abbassian // The Journal of Urology. – 1972. – Vol. 107. - № 4. – P. 618.

16. A natural feeling testicular prosthesis / J. K. Lattimer, B. F. Vakili, A. M. Smith [et al.] // The Journal of Urology. – 1973. - Vol. 110. - № 1. – P. 81-83.

17. Antao, B. Simple placement of prosthetic testes in children / B. Antao, E. Mackinnon // Pediatric Surgery International. – 2006. - Vol. 22. - № 5. – P. 422-424. DOI: 10.1007/s00383-006-1675-y.

18. Beer, M. Testicular prostheses / M. Beer, R. Kaj // Urol Clin Nort Am. – 1989. – № 16. – P. 133-138.

19. Bodiwala, D. Testicular prostheses: development and modern usage / D. Bodiwala, D. J. Summerton, T. R. Terry // *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. – 2007. - Vol. 89. - № 4. – P. 349-353. DOI: 10.1308/003588407x183463
20. Bush, N.C. Initial results for combined orchiectomy and prosthesis exchange for unsalvageable testicular torsion in adolescents: description of intravaginal prosthesis placement at orchiectomy / N. C. Bush, A. J. Bagrodia // *Urol*. - 2012. – № 188. – P. 1424-1428.
21. Catanzaritti, F. Testicular prosthesis: patient satisfaction and sexual dysfunction in testis cancer survivors / F. Catanzaritti, B. Polito, M. Polito // *Arch Ital Urol Androl*. - 2016. – № 88. – P. 186-188. DOI: 10.4081/aiua.2016.3.186
22. Chapple, A. The decision to have a prosthesis: a qualitative study of men with testicular cancer / A. Chapple, A. Mc Pherson // *Psyhooncology*. - 2004. – № 13. – P. 654-664.
23. Clifford, T. G. Satisfaction with testicular prosthesis after radical orchiectomy / T. G. Clifford, M. L. Burg, B. Hu // *Urology*. - 2018. – № 114. – P. 128-132.
24. Complete expulsion of testicular prosthesis via the scrotum: a case – based review of the preventive surgical strategies / J. Donati-Bourne, A. Deb, S. J. Matias [et al.] // *Case Rep Urol*. – 2015. - 434951. DOI: 10.1155/2015/434951
25. Cone, E. B. Percutaneous revision of a testicular prosthesis is safe, cost-effective, and provides good patient satisfaction / E. B. Cone, A. C. Lentz // *Urol Case Repost*. - 2015. - Vol. 3. - № 5. – P. 129-131.
26. Cromie, W. J. Congenital anomalies of the testis, vas epididymis, and inguinal canal / W. J. Cromie // *Urol Clin North Am*. – 1978. – Vol. 5. - № 1. – P. 237-52.
27. Cytrin, L. Psychological implications of cryptorchidism / L. Cytrin, E. Cytrin, R. E. Rieger // *J. Am. Acad Child Psychiatry*. – 1967. – № 6. – P. 131.
28. Development and clinical application of a new testicular prosthesis / Y. Ning, Z. Cai, H. Chen [et al.] // *Asian J. Androl*. – 2011. – № 13. – P. 903-904.
29. Development of device for patient-specific artificial testicle using 3 D printing / H-J. Park, D-K. Kim, B. W. Lee [et al.] // *Int J.Eng Res Technol*. - 2019. – № 12. – P. 2863-2866.

30. Dis embodying gender and sexuality in testicular cancer / M. Gurevich, S. Bishop, J. Bower [et al.] // *Soc Sci Med.* - 2004. – № 58. – P. 1597-1607.
31. Djordjevic, M. L. Comparison of two different methods for urethral lengthening in female to male (metoidioplasty) surgery / M. L. Djordjevic, M. R. Bizic // *The Journal of Sexual medicine.* - 2013. - Vol. 10. - № 5. – P. 1431-1438. DOI: 10.1111/jsm.12108
32. Elder, J. S. Infant testicular prostheses / J. S. Elder, M. A. Keating, J. W. Duckett // *J.Urol.* – 1989. – № 141. – P. 1413-1415. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)41328-0
33. Elkabir, J. J. Testicular prosthesis placement: a new technique / J. J. Elkabir, G. L. Smith, M. D. Dinneen // *BJU Int.* – 1999. – Vol. 84. - № 7. – P. 867-868
34. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: globocan sources and methods / J. Ferlay, M. Colombet, I. Soerjomataram [et al.] // *Int.J. Cancer.* – 2019. – № 144. – P. 1941-53.
35. Fascelli, M. Penile and testicular prosthesis following gender-affirming phalloplasty and scrotoplasty: a narrative review and technical insights / M. Fascelli, F. Hennig, G. W. Dy // *Transl Androl Urol.* – 2023. - Vol. 12. - № 10. – P. 1568–1580. DOI: 10.21037/tau-23-122.
36. Ferro, F. Testicular prosthesis in children: a simplified insertion technique / F. Ferro, S. Caterino, A. Lais // *European Urology.* - 1991. - Vol. 19. - № 3. – P. 230-232.
37. Fridman, R. M. The role of the testicles in male psychological development / R. M. Fridman // *J. Am. Psychoanalassos.* - 1996. – № 44. – P. 201-253.
38. Ghoreifi, A. Management of Primary Testicular Tumor / A. Ghoreifi, H. Djaladat // *Urol. Clin North Am.* - 2019. – № 46. – P. 333-339.
39. Gilbert, M. Artificial testicles in children / M. Gilbert, L. F. Mensia // *Sount Med J.* - 1969. – № 62. – P. 611-614. DOI: 10.1097/00007611-196905000-00026
40. Girdansky, J. Use of a vitallium testicular implant / J. Girdansky, H. F. Newman // *Am J. Surg.* – 1941. – № 52. – P. 514.
41. Hayon, S. The modern testicular prosthesis: patient selection and counseling, surgical technique and outcomes / S. Hayon, J. Michael, R. M. Coward // *Asian J. Androl.* - 2020. - Vol. 22. - № 1. – P. 64-69.

42. Hazzard, C. T. The development of a new testicular prosthesis / C. T. Hazzard // *J. Urol.* – 1953. – № 70. – P. 959-960. DOI:10.1016/S0022-5347(17)68012-1
43. Histological evaluation of the testicular nubbins in patient with no palpable testis: assessment of etiology and surgical approach / H. Emir, B. Ayik, M. Elicevik [et al.] // *Pediatr Surg Int.* – 2007. – № 23. – P. 41-44. DOI: 10.1007/s00383-006-1802-9
44. Honig, M. D. Testis Implant / M. D. Honig // *J. Sex. Med.* - 2019. – № 9. – P. 16-19.
45. Incrocci, L. Testicular prostheses: body image and sexual functioning / L. Incrocci, J. L. Bosch, A. K. Slob // *BJU. Int.* - 1999. – № 84. – P. 1043-45. DOI: 10.1046 / j.1464-410x.1999.00347.x
46. Insertion of a testicular prosthesis at the time of radical orchiectomy for testicular cancer is safe in patients who will subsequently undergo chemotherapy or radiotherapy / G. Musi, G. Cozzi, F. A. Mistretta [et al.] // *Andrologia.* - 2020. – Vol. 52. - № 6. - P. 13613. DOI: 10.1111/and.13613.
47. Insertion of testicular prosthesis: use of vaginal speculum / M. R. Zaontz, E. L. Ritchie, M. Maizels [et al.] // *Urology.* – 1990. - Vol. 35. - № 2. – P. 130-132. DOI: 10.1016/009-4295(90)80059-v.
48. Is it safe to insert a testicular prosthesis at the time of radical orchidectomy for testis cancer: an audit of 904 men undergoing radical orchidectomy / R. Robinson, C. D. Tait, N. W. Clarke [et al.] // *BJU International.* - 2016. – Vol. 117. - № 2. – P. 249-252. DOI: 10.1111/bju.12920
49. Is there a relationship between autoantibodies and silicone-gel implants? / W. Peters, E. Keystone, K. Snow [et al.] // *Ann Plast Surg.* - 1994. - Vol. 32. - № 1. – P. 1-5. DOI: 10.1097/00000637-199401000-00001.
50. John, T. T. Spontaneous rupture of testicular prosthesis with external leakage of silicone – a rare event / T. T. John, M. V. P. Fordham // *J. Urol.* - 2003. – № 170. – P. 1306. DOI: 10.1097/01.ju.0000087615.35085.c9.
51. Khan, L. A simplified method of sizing testicular prosthesis / L. Khan, G. Oni, M. Griffiths // *Surg Engl.* – 2016. - Vol. 98. - № 1. – P. 69.

52. Kogan, S. The clinical utility of testicular prosthesis placement in children with genital and testicular disorders / S. Kogan // *Transl Androl Urol.* - 2014. - Vol. 3. - № 4. – P. 391-397.
53. Lavien, G. Genitourinary prosthesis: a primer for the non-urologic surgeon / G. Lavien, U. Zaid, A. C. Peterson // *Surg Clin North Am.* - 2016. – № 96. – P. 533-543. DOI: [dx.doi.org/10.1016/j.suc.2016.02.009](https://doi.org/10.1016/j.suc.2016.02.009)
54. Lawrentschuk, N. Inserting testicular prostheses: a new surgical technique for difficult cases / N. Lawrentschuk, D. R. Webb // *BJU International.* – 2005. - Vol. 95. - № 7. – P. 1111-1114. DOI: [10.1111/j1464-410x.2005.05476.x](https://doi.org/10.1111/j1464-410x.2005.05476.x).
55. Leape, L. L. Torsion of the testis. Invitation to error. / L. L. Leape // *JAMA.* – 1969. – Vol. 200. - № 8. – P. 669.
56. Libman, J. L. The use of a suprascrotal or «wink» incision for placing a testicular prosthesis / J. L. Libman, J-I. Pippi-Salle, T. K. Chan // *BJU International.* - 2006. – Vol. 98. - № 5. – P. 1051-1053. DOI: [10.1111/j.1464-410X.2006.06487.x](https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2006.06487.x)
57. Long-term effect of testicular cancer on sexual functioning in married couples / E. R. Gritz, D. K. Wellisch, H. J. Wang [et al.] // *Cancer.* - 1989. – № 64. – P. 1560-1567.
58. Long-term results of reconstructive surgery for Peyronie's disease / G. Garaffa, F. E. Kuehhas, F. De Luca [et al.] // *The J. of Sexual Medicine.* - 2015. – Vol. 3. - № 2. – P. 113-121. DOI: [10.1002/smrj.42](https://doi.org/10.1002/smrj.42).
59. Lu, C. Testicular implant surgery: indications and technique / C. Lu, M. McKibben // *Current sexual health reports.* – 2020. – № 12. – P. 68-73.
60. Lynch, M. J. Testicular prostheses: the patient's perception / M. J. Lynch, J. P. Pryor // *British J. of Urology.* - 1992. - Vol. 70. - № 4. – P. 420-422. DOI: [10.1111/j.1464-410x.1992.tb15801.x](https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.1992.tb15801.x).
61. Management of testicular silicone gel-filled prosthesis rupture: case report of rare of a rare event and a review of the literature / Q-B. Phan, N. Koutkidis, C. Duperron [et al.] // *Case Rep. Urol.* - 2016. - № 2016. – P. 2824802. DOI: [10.1155/2016/2824802](https://doi.org/10.1155/2016/2824802)
62. Marshall, S. Potential problems with testicular prostheses / S. Marshall // *Urology.* – 1986. – № 28. – P. 388-390.

63. Mohammed, A. Contemporary practice of testicular prosthesis insertion / A. Mohammed, M. Yassin, D. Hendry // Arab J. Urol. - 2015. – № 13. – P. 282-286. DOI: 10.1016/j.aju.2015.09.001
64. Moynihan, C. Testicular cancer: the psychosocial problems of patient and their relatives / C. Moynihan // Cancer Surv. - 1987. – № 6. – P. 477-510.
65. Novel double-layer Silastic testicular prosthesis with controlled release of testosterone in vitro, and its effects on castrated rats / H-X. Chen, S. Yang, Y. Ning [et al.] // Asian J. Androl. – 2017. - Vol. 19. - № 4. – P. 433-438. DOI: 10.4104/1008-682X.175786
66. Ofman, U. S. Preservation of function in genitourinary cancers: Psychosexual and psychosocial issues / Ofman U. S. // Cancer Investigation. - 1995. - Vol. 13. - № 1. – P. 125-131. DOI: 10.3109/07357909509024902
67. Particle shedding and migration from silicone genitourinary prosthetic devices / D. M. Barrett, D. C. O.Sullivan, A. A. Malizia [et al.] // J. Urol. – 1991. – № 146. – P. 319-322.
68. Patient attitudes toward testicular prosthesis placement after orchiectomy / A. Srivatsav, A. Balasubramanian, M. Butaney [et al.] // An J. Mens Health. - 2019. - Vol. 13. - № 4. – P. 1557988319861019. DOI: 10.1177/1557988319861019.
69. Patient decision-making and predictors of genital satisfaction associated with testicular prostheses after radical orchiectomy: a questionnaire-based study of men with germ cell tumors of the testicle / P. E. Nicols, K. T. Harris, A. Brant [et al.] // Urology. - 2019. – № 124. – P. 276-281.
70. Pidutti, R. Silicone gel-filled testicular prosthesis and systemic disease / R. Pidutti, A. Morales // Urology. - 1993. – Vol. 42. - № 2. – P. 155-157. DOI: 10.1016/0090-4295(93)90639-r.
71. Puri, P. Inguinal hernia in infants: The fate of the testis following incarceration / P. Puri, E. L. Guiney, B. O, Donnel // J. Ped.Surg. – 1984. – № 19. – P. 44-46.
72. Ranjit, S. Spontaneous testicular silicone prosthesis rupture, a rare event / S. Ranjit, R. Dameron, A. Mithal // Urol Case repost. - 2021. – № 37. – P. 101626.

73. Rea, C. E. The use of testicular prosthesis made of Lucite; with a note concerning the size of the testis at different ages / C. E. Rea // *J. Urol.* – 1943. - Vol. 49. - № 5. – P. 727-731. [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)70607-6](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)70607-6)

74. Regulation of testicular descent / J. M. Hutson, B. R. Southwell, D. Newgreen [et al.] // *Pediatr Surg. Int.* – 2015. - № 31. – P. 317-325. DOI: 10.1007/s00383-015-3673-4

75. Rose, M. Testicular prosthetic implants in boys and teenagers with primary or secondary anorchism / M. Rose, M. Aberg, J. Bohn // *Scand J Plast Reconstr surg Hand Surg.* – 2008. – Vol. 42. - № 2. – P. 101-104. DOI: 10.1080/02844310701811274.

76. Safety and effectiveness of testicular prosthesis implantation for testis loss: clinical observation of 18 cases / H-X. Chen, Y. Ning, Z-K. Cai [et al.] // *Zhonghua Nan Re Xue.* - 2012. - Vol. 18. - № 4. – P. 349-352.

77. Santhanakrishnan, R. Concurrent placement of the testicular prosthesis in children following orchiectomy. Testicular Loss / R. Santhanakrishnan, V. K. Konamme, M. G. Saroja // *J Indian Assoc Pediatr Surg.* – 2023. - Vol. 28. - № 2. – P. 111–115. DOI: 10.4103/jiaps.jiaps\_100\_22

78. Satisfaction with testicular prosthesis: a Portuguese questionnaire-based study in testicular cancer survivors / S. A. Ramos, M. P. António, A. M. Pinheiro [et al.] // *Revista Internacional de Andrologia.* – 2022. - Vol. 20. - № 2. – P. 110-115. DOI: 10.1016/j.androl.2020.10.006

79. Schonberger, B. Initial clinical experiences with a new testicular prosthesis / B. Schonberger // *J. Urol Nephrol.* – 1989. - Vol. 82. - № 8. – P. 405-410.

80. Scrotal reconstruction and testicular prosthesis / J. W. Lucas, K. M. Lester, A. Chen [et al.] // *Trans Androl. Urol.* - 2017. - Vol. 6. - № 4. – P. 71-721. DOI: 10.21037/tau.2017.07.06.

81. Sexual functioning after treatment for testicular cancer: Comparison of treatment modalities / G. Jonker-Pool, J. P. van Basten, H. J. Hoekstra [et al.] // *Canser.* – 1997. - Vol. 80. - № 3. – P. 454-464. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0142\(19970801\)](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0142(19970801)).

82. Siegel, R. L. Cancer statistics, 2018 / R. L. Siegel, K. D. Miller, A. Jemal // *CA Cancer J. Clin.* - 2018. – Vol. 68. - № 1. – P. 7-30. DOI: 10.3322/caac.21442.

83. Simms, M. S. Testicular prostheses: a new technique for insertion / M. S. Simms, S. Hug, J. K. Mellon // *B. J. Urol.* – 2004. – Vol. 93. - № 1. – P. 179.

84. Skoogh, J. Feelings of loss and uneasiness or shame after removal of a testicle by orchidectomy: a population-based long-term follow-up of testicular cancer survivors / J. Skoogh, G. Steineck, E. Cavallin-Stahl // *International Journal of andrology.* – 2011. - Vol. 34. - № 2. – P. 183-192. DOI: 10.1111/j.1365-2605.2010.01073.x.

85. Solomon, A. A. Testicular prosthesis: a new insertion operation / A. A. Solomon // *The Journal of Urology.* – 1972. - Vol. 108. - № 3. – P. 436-438.

86. Surgical complications in adult urology: Surgery of the external genitalia / C. Lebâcle, D. Irani, S. Legeais [et al.] // *Prog Urol.* - 2022. - Vol. 32. - № 14. – P. 988-997. DOI: 10.1016/j.purol.2022.09.010.

87. Surgical outcomes of neoscrotal augmentation with testicular prostheses in transgender men / G. L. S. Pigot, M. Al-Tamimi, B. Ronkes [et al.] // *The J. of Sexual Medicine.* - 2019. - Vol. 16. - № 10. – P. 1664-1671.

88. Surgical outcomes of testicular prostheses implantation in transgender men with a history of prosthesis extrusion or infection / C. M. Legemate, F. P. W. de Rooij, M-B. Bouman [et al.] // *Int. J. Transgend Health.* - 2020. - Vol. 22. - № 3. – P. 330-336. DOI: 10.1080/26895269.2020.1840476.

89. Surviving testicular cancer: The Lebanese lived experience / M. Saab, S. Noureddine, H. A-S. Huijjer [et al.] // *Nursing Research.* - 2014. - Vol. 63. - № 3. – P. 203-210. DOI: 10.1097/NNR.0000000000000033

90. Testicular implants and patient satisfaction: a questionnaire – based study of men after orchidectomy for testicular cancer / J. Abshead, B. Khoubehi, J. Wood [et al.] // *BJU Int.* - 2001. – № 88. – P. 559-562.

91. Testicular implants, patients and partners satisfaction: a questionnaire-based study of men after orchidectomy / E. Xylinas, G. Martinache, V. Azoncot [et al.] // *Progress En Urologie.* – 2008. - Vol. 18. - № 13. – P. 1082-1086. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2008.09.053>

92. Testicular prostheses for testis cancer survivors: patient perspectives and predictors of long-term satisfaction / O. Yossepowitch, D. Aviv, L. Wainchwaig [et al.]

// The Journal of Urology. 2011. - Vol. 186. - № 6. – P. 2249-2252. DOI: 10.1016/j.juro.2011.07.075.

93. Testicular prostheses – impact on quality of life and sexual function / A. S. Araújo, S. Anacleto, R. Rodrigues [et al.] // Asian Journal of Andrology. – 2023. – Vol. 26. - № 2. – P. 160-164. DOI: 10.4103/aja202325

94. Testicular prostheses in children: is earlier better? / M. Peycelon, G. Rossignol, C. O. Muller [et al.] // J. of Pediatric Urology. - 2016. - Vol. 12. - № 4. – P. 237. DOI: 10.1016/j.jpuro.2016.04.022.

95. Testicular prostheses in patients with testicular cancer – acceptance rate and patient satisfaction / K. P. Dieckmann, P. Anheuser, S. Schmidt [et al.] // BMC Urol. – 2015. – № 15. – P. 16.

96. Testicular torsion: a modified surgical technique for immediate intravaginal testicular prosthesis implant / D. Hampli, L. Kolfman, R. Almeida [et al.] // Int Braz J.Urol. - 2021. - Vol. 47. - № 6. - P. 1219-1227.

97. Testis endothesis surgery. Results of an ambulatory clinical evaluation study / W. D. Bohm, M. Biedermann, W. Hackel [et al.] // J. Urol Nephrol. – 1989. - Vol. 82. - № 5. – P. 253-258.

98. The use of testicular prostheses in boys / P. Osemlak, G. Jedzejewski, C. Cielecki [et al.] // Medicine (Baltimore). - 2018. - Vol. 97. - № 52. – P. 13911. DOI: 10.1097/MD.00000000000013911

99. Trost, L. Future considerations in prosthetic urology / L. Trost // Asian J. Androl. – 2020. - Vol. 22. - № 1. – P. 70-75. DOI: 10.4103/aja.aja\_103\_19

100. Turek, P. J. Safety and effectiveness of a new saline filled testicular prostheses / P. J. Turek, V. A. Master // The Journal of Urology. – 2004. - Vol. 172. - № 4. – P. 1427-1430. DOI: 10.1097/01.ju.0000129718.09510.a4.

101. Unilateral spontaneous rupture of a testicular implant thirteen years after bilateral insertion / M. S. Floyd, J. Williams, S. K. Agarwal [et al.] // Journal of Medical Case Repost. - 2010. - № 4. – P. 341. DOI: 10.1186/1752-1947-4-341

102. Walton, A. B. Options for masculinizing genital gender affirming surgery: a critical review of the literature and perspectives for future directions / A. B. Walton, W.

J. G. Hellstrom, M. M. Garcia // Sex Med Rev. – 2021. – № 9. – P. 605-618.  
DOI: 10.1016/j.sxmr.2021.07.002

103. Zelinski, T. Modern types and usage of testicular prostheses / T. Zelinski // Pol. Merkur Lekarski. - 2010. - Vol. 29. - № 172. – P. 274-276.

104. Zilberman, D. Testicular prosthesis insertion following testicular loss or atrophy during early childhood – technical aspect and evaluation of patient satisfaction / D. Zilberman, H. Winkler, N. Kleinmann // Journal of Pediatric Urology. – 2007. - Vol. 3. - № 6. – P. 461-465. DOI: 10.1016/j.jpuro.2007.05.006.

105. 3D Printing improved testicular prostheses: using lattice infill structure to modify mechanical properties / J. Skewes, M. Y. Chen, D. Forrestal [et al.] // Front Surg. - 2021. – № 8. – P. 626143. DOI: 10.3389/fsurg.2021.626143

**ПРИЛОЖЕНИЕ А. Опросник заинтересованности пациента в протезировании**

ФИО.

Первичный диагноз.

Срок после орхэктомии –

Возраст утраты собственной яичка -

Причина орхэктомии –

Семейный статус: в браке, вне брака (холост, разведен и т.д.).

1. Возраст: 12-15, 16-17 18-20, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, более 60

2. Образование:

- начальное
- неполное среднее
- полное среднее
- среднее специальное
- высшее

3. Наличие опыта половой жизни.

4. Мотивы протезирования:

- улучшение внешнего вида для себя (баллы 0-10)
- улучшение внешнего вида для других (баллы 0-10)
- повышение уверенности в себе (баллы 0-10)

5. Субъективная суммарная оценка заинтересованности в протезировании (баллы 0-10)

6. Причины отказа от протезирования:

- Внешний вид удовлетворяет
- Внешний вид удовлетворяет партнершу
- Не предлагалось хирургом
- Опасение и риски осложнений
- Финансовые расходы
- Не покрывается страховкой

- Покрывается страховкой, но недоступен имплант

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Опросник оценки удовлетворенностью  
протезированием**

ФИО.

Первичный диагноз.

Срок после орхэктомии –

Причина орхэктомии -

1. Возраст: 12-15, 16-17 18-20, 20-30, 30-40, 40-50, 50-60, более 60

2. Образование:

- начальное
- неполное среднее
- полное среднее
- среднее специальное
- техникум
- высшее

3. Причины, побудившие к протезированию

- улучшение внешнего вида для себя
- улучшение внешнего вида для других
- повышение уверенности в себе
- другое

4. Были ли информированы перед орхэктомией о возможности протезирования?

- Да
- Нет

5. Рекомендовали ли бы другим установку тестикулярного импланта при необходимости?

- Да
- Нет

6. Повторили ли бы протезирование при необходимости?

- Да

- Нет

7. Удовлетворенность имплантом:

- внешний вид (0-5)

- плотность (0-5)

- размер (0-5)

- симметричность (0-5)

- расположение (0-5)

- ощущение при половом акте (0-5)

- оценка послеоперационных рубцов (0-5)

- повышение самооценки социальной (0-5)

- повышение уверенности в себе (0-5)

- повышение удовлетворенности в интимной сфере (0-5)

- повышение оценки партнершей в интимной сфере (0-5)

8. Насколько качество Вашей жизни улучшилось после протезирования? (0-5)

9. Насколько Ваше эмоциональное состояние улучшило Вашу повседневную деятельность? (0-5)

10. Насколько улучшился Ваш уровень социального общения с семьей, друзьями? (0-5)

11. Насколько улучшилось Ваше восприятие собственных половых органов после протезирования? (0-5)

12. Насколько улучшилось Ваше восприятие личных отношений? (0-5)

13. Насколько улучшилось Ваше восприятие собственной половой жизни? (0-5)

14. Насколько увеличилась кратность Вашей половой жизни после протезирования? (0-5)

15. Насколько повысилась удовлетворенность половой жизнью после протезирования (0-5)