

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

Ордена Трудового Красного Знамени

Медицинский институт имени С.И. Георгиевского

На правах рукописи

КОСТЕНИЧ ВИКТОР СЕРГЕЕВИЧ

**ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С НЕДЕРЖАНИЕМ  
МОЧИ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ**

3.1.33. – Восстановительная медицина, спортивная медицина,  
лечебная физкультура, курортология и физиотерапия,  
медико-социальная реабилитация

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

Черноротов Владимир Алексеевич

Доктор медицинских наук, доцент

Симферополь – 2026

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ .....	5
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	15
1.1. Исторический и современный взгляд на проблему восстановительного лечения пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии.. .....	15
1.2. Эпидемиология недержания мочи после радикальной простатэктомии.....	19
1.3. Этиопатогенетические и клинические аспекты недержания мочи после радикальной простатэктомии .....	25
1.4. Обоснование к проведению восстановительного лечения пациентов после радикальной простатэктомии.....	31
1.5. Современные подходы к лечению недержания мочи после радикальной простатэктомии .....	34
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ .....	48
2.1. Дизайн исследования .....	48
2.2. Методы обследования пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии .....	53
2.2.1. Клиническая характеристика обследованных пациентов.....	53
2.2.2. Оценка недержания мочи .....	56
2.2.3. Оценка качества жизни пациентов.....	56
2.2.4. Оценка сопутствующей патологии .....	57
2.3. Методы восстановительного лечения пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии.....	57

2.4. Статистические методы обработки результатов исследования .....	59
<b>ГЛАВА 3. КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ</b>	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ</b>	
<b>ЖЕЛЕЗЫ ПЕРЕД РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИЕЙ ДО НАЧАЛА</b>	
<b>ПРОГРАММЫ КОМПЛЕКСНОГО ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО</b>	
<b>ЛЕЧЕНИЯ.....</b>	
3.1. Характеристика пациентов до радикальной простатэктомии .....	62
3.2. Характеристика пациентов через 1 месяц после радикальной простатэктомии (до начала восстановительного лечения) .....	65
3.3. Предоперационные характеристики как предикторы раннего послеоперационного недержания мочи .....	67
<b>ГЛАВА 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММЫ КОМПЛЕКСНОГО</b>	
<b>ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕДЕРЖАНИЕМ</b>	
<b>ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ .....</b>	
4.1. Результаты восстановительного лечения через 3 месяца после радикальной простатэктомии .....	70
4.1.1. Объективные показатели удержания мочи .....	70
4.1.2. Функциональное состояние мышц тазового дна через 3 месяца после радикальной простатэктомии .....	72
4.1.3. Субъективные показатели и качество жизни пациентов через 3 месяца после радикальной простатэктомии.....	73
4.2. Промежуточные результаты восстановительного лечения (до 6 месяцев после РПЭ) .....	75
4.2.1. Объективные показатели удержания мочи .....	75
4.2.2. Функциональное состояние мышц тазового дна через 6 месяцев после радикальной простатэктомии.....	76

4.2.3. Субъективные показатели и качество жизни пациентов через 6 месяцев после радикальной простатэктомии .....	77
4.3. Отдалённые результаты восстановительного лечения (12 месяцев после РПЭ).....	80
4.3.1. Объективные показатели удержания мочи .....	80
4.3.2. Функциональное состояние мышц тазового дна через 12 месяцев после радикальной простатэктомии.....	81
4.3.3. Субъективные показатели и качество жизни пациентов через 12 месяцев после радикальной простатэктомии .....	83
4.4. Сроки достижения пациентами континенции после радикальной простатэктомии.....	86
4.5. Внутригрупповая динамика клинико-функциональных показателей в процессе восстановительного лечения .....	88
4.5.1. Внутригрупповая динамика объективных показателей удержания мочи .....	88
4.5.2. Внутригрупповая динамика функционального состояния мышц тазового дна .....	89
4.5.3. Внутригрупповая динамика субъективных показателей и качества жизни пациентов .....	90
4.6. Нежелательные явления проводимого лечения.....	93
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	94
ВЫВОДЫ .....	106
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	108
ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ .....	110
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	113

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Рак предстательной железы (РПЖ) представляет собой глобальную медико-социальную проблему и занимает второе место в мире по распространённости среди мужчин. Ежегодно диагностируется около 1,4 млн новых случаев [79]. В Российской Федерации в 2024 г. зарегистрировано 59 405 новых случаев РПЖ (234,9 на 100 тыс. мужского населения). За последнее десятилетие заболеваемость растёт преимущественно за счёт локализованных форм (I–II стадии): если в 2014 г. на них приходилось 52,5% случаев, то к 2024 г. показатель увеличился до 67,3% (прирост +29,0%). Одновременно доля III стадии снизилась с 29,0% (2014 г.) до 14,2% (2024 г.), что соответствует сокращению на 52,1% [30]. Радикальная простатэктомия (РПЭ) остаётся «золотым стандартом» лечения локализованного РПЖ [129]. Улучшение ранней диагностики злокачественных новообразований (ЗНО) предстательной железы и внедрение программ скрининга привели к росту числа выполняемых РПЭ. Как следствие, закономерно увеличивается и частота послеоперационных осложнений, среди которых недержание мочи (НМ) занимает ведущее место [153]. Вследствие роста объёма оперативных вмешательств возрастает и численность пациентов с НМ после РПЭ.

Консервативная терапия НМ после РПЭ (за исключением фармакотерапии) включает спектр методов восстановительного лечения, среди которых доказательная база имеется у ограниченного числа вмешательств: тренировок мышц тазового дна (ТМТД), эффективность которых возрастает при использовании биологической обратной связи (БОС) [6, 7, 32, 23, 34, 45, 70, 71, 77, 80, 103, 131, 132, 144, 146, 161], электрической стимуляции (ЭС) — чрескожной и внутривлагалищной [6, 54, 62, 72, 88, 107, 114, 130], вибрационного воздействия (локального на область промежности и генерализованного) [62, 64, 118, 168], экстракорпоральной магнитной стимуляции (ЭКМС) тазового дна [6, 52, 75, 150], иглорефлексотерапии по индивидуализированным схемам [39, 40, 69, 147].

В обзоре отечественных авторов подчёркивается, что ТМТД является ключевым консервативным вмешательством при НМ после РПЭ, а повышение эффективности связывают с ранним началом (в том числе дооперационным обучением) и модификацией программ с использованием ЭМГ-БОС и отдельных физических факторов [32]. Отмечено, что ТМТД под контролем БОС относится к методам первой линии лечения НМ после РПЭ [8]. Применение БОС существенно повышает эффективность ТМТД [14]. Вместе с тем отечественные данные свидетельствуют о быстром восстановлении функции удержания: уже через год после РПЭ недержание сохранялось менее чем у 5% пациентов [13]

Имеющиеся литературные данные остаются разрозненными и не формируют единого стандартизированного протокола комбинированного восстановительного лечения. Консервативные методы демонстрируют наивысшую результативность в раннем послеоперационном периоде, однако через 1–1,5 года различия между группами, как правило, нивелируются [44, 146].

Современные клинические исследования указывают на потенциал физиотерапевтических методик в улучшении функционального состояния уретрального сфинктерного аппарата в послеоперационном периоде [52, 54, 57, 107, 133, 150]. Вместе с тем накопленная доказательная база преимущественно сформирована в рамках стандартных рандомизированных контролируемых исследований и традиционных мета-анализов [17, 57, 62, 100, 161, 165]. Ключевыми методологическими ограничениями являются отсутствие высококачественных доказательств синергизма при комбинированном применении различных физиотерапевтических подходов, недостаточная оценка клинико-экономической целесообразности комплексных программ и ограниченность данных о дозозависимом характере клинического улучшения симптомов НМ [54, 88, 92, 107, 114, 130, 165]. Следовательно, несмотря на теоретическую обоснованность и практическую применимость неинвазивных методик, вопрос об оптимальных комбинациях терапевтических вмешательств и их экономической эффективности требует дальнейших проспективных сравнительных исследований со стандартизированным дизайном.

Исходя из изложенного, определено направление настоящего исследования: разработка и оценка эффективности комплекса восстановительного лечения для пациентов с НМ после РПЭ.

**Степень разработанности научной темы исследования.** РПЭ является одним из базовых методов лечения локализованного рака предстательной железы и закреплена в клинических рекомендациях. Операция выполняется с формированием везикоуретрального анастомоза [76, 129]. Наиболее значимые для качества жизни осложнения РПЭ — послеоперационное недержание мочи (НМ) [16, 28] и эректильная дисфункция [11, 25, 28]. НМ после РПЭ остаётся клинически и социально значимой проблемой, а разброс частоты во многом обусловлен различиями в определениях континенции и методах оценки исходов [28, 34, 42, 49, 55, 56, 59, 75, 77, 97, 110, 128, 161]. В ранние сроки НМ может выявляться у большинства пациентов (до 96%) [63], а через 12 месяцев показатели варьируют от 6,8% до 47% [134, 135], что поддерживает актуальность унифицированных и эффективных программ реабилитации.

Современная тактика лечения постпростатэктомической инконтиненции включает консервативные и хирургические подходы [100, 161]. Хирургические варианты (инъекционные методики, слинги, искусственный мочевого сфинктер) применяются при недостаточной динамике на фоне консервативной терапии [57, 100, 161]. Рекомендации AUA/GURS/SUFU (2024) допускают применение хирургического лечения при выраженном влиянии НМ на качество жизни не ранее 6 месяцев после РПЭ, приоритет в раннем периоде отдаётся консервативным мерам как более безопасным и экономически обоснованным [100, 161]. Консервативные методы лечения удобны для амбулаторного применения и хорошо переносятся пациентами [53]. Прогнозирование НМ обсуждается по ряду предоперационных факторов (возраст, ИМТ, исходные симптомы, коморбидность, объём простаты, параметры мембранозной уретры, предшествующая трансуретральная резекция (ТУР) предстательной железы и др.) [16, 20, 36, 89, 113, 124, 136, 145, 153], однако данные противоречивы и консенсуса по роли отдельных предикторов нет [16, 113,

124], что указывает на необходимость дальнейшей стратификации пациентов и стандартизации исходов.

В структуре консервативной терапии наиболее изучены ТМТД, в том числе с биологической обратной связью (БОС), электростимуляция (ЭС), экстракорпоральная магнитная стимуляция (ЭКМС), а также иглорефлексотерапия и отдельные вспомогательные методы (вибростимуляция, аэробные нагрузки, включая скандинавскую ходьбу) [3, 6, 7, 23, 24, 40, 52, 72, 118, 130]. ТМТД рассматривается как «ядро» программы: в рекомендациях AUA/GURS/SUFU (2024) она рекомендована всем пациентам, подчёркивается ценность предоперационного обучения [161]. В РКИ и метаанализах показано ускорение восстановления континенции, преимущественно в ранние сроки [54, 70, 123], при этом по данным кохрейновского метаанализа различия к 12 месяцам могут нивелироваться [47]. Управляемый формат (регулярный контроль специалиста) эффективнее, чем самостоятельные занятия после единичного инструктажа [61, 144]. БОС повышает качество выполнения упражнений. Такой подход поддерживается международными (EAU 2022; AUA/GURS/SUFU 2024) и отечественными рекомендациями (2021) [10, 161]. ЭС усиливает нервно-мышечную активацию тазового дна. В ряде исследований комбинации ТМТД/БОС/ЭС обеспечивали более быстрое восстановление в ранние сроки [54, 62, 107, 130], особенно у пациентов с трудностями произвольного сокращения мышц [57, 147]. ЭКМС и иглорефлексотерапия демонстрируют положительные эффекты в отдельных исследованиях/обзорах, но чаще рассматриваются как дополняющие компоненты [33, 52, 69, 75, 117, 137]. Аэробные нагрузки и скандинавская ходьба оцениваются как поддерживающий элемент комплексной реабилитации, а не замена целевой ТМТД [1, 2, 3, 109, 133]. В целом, данные литературы свидетельствуют о перспективности комплексных программ при НМ после РПЭ [165], однако сохраняются недостаточно изученные вопросы восстановительного лечения, а именно: неоднородность критериев исходов, вариабельность методик воздействия и последовательности применения методов,

недостаточная стандартизация комбинированных протоколов и дефицит данных о персонализации использования методов восстановительного лечения.

**Цель исследования** - разработать и оценить эффективность персонализированной программы комплексного восстановительного лечения пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии.

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить предикторы развития недержания мочи у пациентов с раком предстательной железы на этапе предоперационного планирования.

2. Научно обосновать и разработать программу комплексного восстановительного лечения пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии.

3. Оценить в конечных точках наблюдения (1, 3, 6, 12 месяцев после радикальной простатэктомии) клиническую эффективность персонализированного подхода к восстановительному лечению пациентов с недержанием мочи.

4. Изучить динамику показателей качества жизни, связанного со здоровьем, пациентов после радикальной простатэктомии.

**Научная новизна исследования.** Уточнены предоперационные предикторы раннего послеоперационного недержания мочи после радикальной простатэктомии (возраст, индекс коморбидной патологии, морфометрические характеристики мембранозной части уретры по данным магнитно-резонансной томографии) и определены их пороговые значения, пригодные для стратификации риска на этапе предоперационного планирования.

Доказано, что у пациентов после радикальной простатэктомии из предикторов развития недержания мочи наибольшее значение имеет коморбидность пациента на дооперационном этапе.

Впервые доказано, что разработанная программа комплексного восстановительного лечения пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии с включением тренировок мышц тазового дна под контролем биологической обратной связи, электростимуляции мышц тазового дна и скандинавской ходьбы патогенетически обоснованная, так как способствует

укреплению периуретральной поперечно-полосатой мускулатуры, улучшению проприоцепции и функциональных возможностей мышц тазового дна и модификации иннервации мышц промежности.

Установлено, что персонализированный подход к восстановительному лечению пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии с учетом фазы послеоперационного периода, имеющихся анатомо-функциональных нарушений, линии терапии, времени назначения и видов процедур повышает как клиническую эффективность реабилитации, так и качество жизни пациентов.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Теоретическая значимость. Теоретическая значимость исследования заключается в уточнении и развитии научных представлений восстановительной медицины о закономерностях формирования и регресса постпростатэктомического недержания мочи в раннем послеоперационном периоде, а также о принципах построения комплексного персонализированного немедикаментозного воздействия. Полученные результаты обосновывают концептуальную модель синергии методов за счёт дополняющих механизмов (усиление периуретральной поперечно-полосатой мускулатуры, улучшение проприоцепции, нейромодуляция) и конкретизируют временные рамки наибольшей эффективности консервативного восстановления, что уточняет теоретические основания этапности и интенсивности восстановительного лечения. Кроме того, работа развивает подходы к интерпретации клинико-функциональных и качественных показателей у пациентов после радикальной простатэктомии за счёт стандартизированного набора объективных и субъективных критериев исходов (тест с прокладками, перинеометрия, онкоурологические опросники качества жизни, анализ времени до достижения континенции), что повышает сопоставимость исследований и корректность сравнительной оценки эффективности восстановительных воздействий. Уточнение предоперационных предикторов раннего недержания мочи и их пороговых значений формирует теоретическую основу риск-стратификации и персонализации нагрузочных режимов в рамках восстановительного лечения пациентов после радикальной простатэктомии.

Практическая значимость. Разработан прикладной комплекс восстановительного лечения пациентов с НМ после РПЭ, технологически адаптированный для амбулаторного и санаторно-курортного форматов: определены сроки старта, структура и очередность вмешательств, режимы занятий и система регулярного мониторинга. Комплекс не требует дорогостоящей инфраструктуры и инвазивных процедур, что упрощает внедрение в отделениях реабилитации, ЛФК и физиотерапии. В клиническом сравнении показано ускорение восстановления: медианный срок достижения континенции сокращается с 6 до 3 месяцев, доля континентных пациентов выше к 3-му (75% в сравнении с 48%) и 6-му месяцу (84% в сравнении с 61%). Одновременно снижается объём утечки по 1-часовому тесту с прокладками (медиана 0 мл против 15 мл на 3-м месяце). К 12-му месяцу конечный уровень континенция у большинства пациентов обеих групп сопоставима (92% в сравнении с 86%), однако выигрыш во времени обеспечивает выраженный пациент-ориентированный эффект - раннее восстановление функции удержания мочи, более ранний отказ от прокладок, снижение тревожности и ускорение социальной реинтеграции. С практических позиций это ведёт к снижению потребности в хирургической коррекции, оптимизации маршрутизации (включая отсрочку или отказ от инвазивных методов у пациентов с благоприятным профилем) и рациональному использованию ресурсов системы здравоохранения.

**Материалы и методы исследования.** Исследование выполнено в рамках плановых научных работ Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского»: «Разработка методов комплексного диагностического сопровождения в лечебно-восстановительном процессе при инвалидизирующих заболеваниях» (№ 125040104662-7). В исследование включены 142 пациента после РПЭ по поводу локализованных форм РПЖ, разделённые на две группы. Группа I (n = 79) составили пациенты, получавшие стандартное восстановительное лечение (СВЛ). Группа II (n = 63) получала модифицированное восстановительное лечение (МВЛ), которое включало ТМТД,

в том числе с использованием БОС в течение первых 2 недель с последующим переходом к самостоятельным тренировкам, ЭС МТД и скандинавскую ходьбу.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Предикторами раннего постпростатэктомического недержания мочи у пациентов после радикальной простатэктомии являются возраст пациента, индекс коморбидности и анатомо-морфометрические характеристики мембранозной части уретры по данным МРТ.

2. Применение комплекса модифицированного восстановительного лечения, включающего тренировки мышц тазового дна с биологической обратной связью, электростимуляцию мышц тазового дна и скандинавскую ходьбу обеспечивает ускорение достижения полной континенции и более выраженное улучшение объективных показателей удержания мочи у пациентов в ранние сроки после радикальной простатэктомии в сравнении с применением тренировок мышц тазового дна с биологической обратной связью.

3. Комплекс модифицированного восстановительного лечения обеспечивает более высокий функциональный резерв мышц тазового дна в ранние и промежуточные сроки наблюдения, что проявляется более высокими показателями силы и выносливости мышц тазового дна через 3 и 6 месяцев после радикальной простатэктомии по данным перинеометрии.

4. Модифицированное восстановительное лечение ассоциировано с более благоприятной динамикой субъективных исходов и качества жизни (по опросникам EORTC QLQ-C30/QLQ-PR25), включая более высокие показатели общего качества жизни и функциональных доменов через 3, 6 месяцев.

5. Оценка результативности восстановительного лечения после радикальной простатэктомии может выполняться на основе стандартизированного комплекса критериев, включающего объективные показатели удержания мочи (1-часовой тест с прокладками), функциональные характеристики мышц тазового дна (перинеометрия), субъективные исходы (опросники EORTC QLQ-C30/QLQ-PR25), что обеспечивает сопоставимость анализа динамики и сравнение программ реабилитации.

### **Степень достоверности и апробация результатов исследования.**

Достоверность и обоснованность результатов обеспечены корректной методологией и дизайном проспективного рандомизированного контролируемого простого слепого клинического исследования, репрезентативным объёмом выборки ( $n=142$ ), применением валидных инструментов оценки и адекватных методов статистической обработки; выводы и практические рекомендации согласованы с полученными эмпирическими данными и сопоставлены с данными отечественных и зарубежных исследований. Исследование одобрено Комитетом по биомедицинской этике ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Россия (протокол № 3 от 03.04.2024).

Основные положения и результаты работы докладывались и обсуждались на профессиональных форумах и научно-практических конференциях различного уровня, в том числе: научно-практический семинар «Щербаковские чтения» (Ялта, 2023, 2024, 2025); конференция «Современные подходы оперативных вмешательств в урологии и онкоурологии» (Симферополь, май 2023); II Foreign International Scientific Conference «Joint innovation — Joint development» (Harbin, Китай, октябрь 2023); Крымская урологическая конференция «Инновационные подходы в урологии... Полное погружение» (Симферополь, 2024); IX специализированная медицинская выставка «Здравоохранение. Крым 2024» (сентябрь 2024); «Прошлое, настоящее и будущее курортной медицины и реабилитации в Крыму и России» (Ялта, октябрь 2024); International Conference on Cancer and Oncology Research «Global Collaboration for Cancer Control...» (ноябрь 2024); XII Междисциплинарный медицинский конгресс «Актуальные вопросы врачебной практики» (Ялта, сентябрь 2025); междисциплинарный медицинский форум «Здравоохранение Севастополя» (Севастополь, 2024–2025), международная научно-практическая конференция «Пациент-ориентированный подход в радиологии» (Самарканд, 2025), научно-экспертная конференция «Разумовские чтения» «Старение и антистарение: от практики к теории и обратно» (Ялта, 2025).

По теме диссертации опубликовано 7 научных работ, из них 1 статья опубликована в журнале, индексируемом в наукометрической базе Scopus, 5 статей

— в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации, 1 статья – в базе РИНЦ. Разработана база данных от 26.11.2024 г. RU2024625498 «База данных программы санаторно-курортного лечения/медицинской реабилитации III этапа для пациентов с НМ после РПЭ», получена приоритетная справка от 24.11.2025 г. № 2025132727 «Способ восстановительного лечения пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии», разработаны методические рекомендации «Восстановительное лечение пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии: комплексная программа для амбулаторного и санаторно-курортного этапов».

Для практического здравоохранения разработаны медицинские технологии комплексного восстановительного лечения пациентов с НМ после РПЭ, включающие ТМТД с использованием БОС, ЭС и дозированные аэробные нагрузки (скандинавская ходьба), а также унифицированные критерии оценки их эффективности.

**Личный вклад автора.** Автором лично разработан дизайн исследования, проводился поиск и анализ литературы по теме диссертации, отбор пациентов для участия в исследовании, выполнялось анкетирование, обследование, инструктирование по применению комплекса восстановительного лечения, формирование базы данных и статистическая обработка результатов, анализ полученного материала, написание диссертации и публикаций.

**Объём и структура диссертации.** Диссертация изложена на 130 страницах компьютерного текста и состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций. Список литературы содержит 169 источников, из которых 33 – издания отечественных и 136 – зарубежных авторов. Работа содержит 19 таблиц, иллюстрирована 4 рисунками.

## ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1. Исторический и современный взгляд на проблему восстановительного лечения пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии

РПЖ занимает второе место по частоте встречаемости среди мужского населения как в мире, так и в Российской Федерации. По данным глобальной статистики ежегодно регистрируется около 1,4 млн новых случаев заболевания [79]. В России в 2024 г. было выявлено 59 405 новых случаев РПЖ, что соответствует показателю распространённости 234,9 на 100 тыс. мужского населения. Ежегодно отмечается рост заболеваемости, преимущественно за счёт увеличения доли локализованных форм [30].

Исторические сведения о проблеме НМ уходят в глубину веков. Первые упоминания встречаются в египетских папирусах II тысячелетия до н. э., где описывались случаи НМ после травм позвоночника и предлагались примитивные мочеприёмники для мужчин [50, 81, 93]. Гиппократ и Гален занимались изучением функций мочевого пузыря, однако эффективных методов лечения НМ предложено не было [106].

В эпоху Возрождения Леонардо да Винчи (1452–1519), проведя многочисленные анатомические исследования, создал фундаментальный труд по строению нижних мочевых путей. Им впервые была изображена кольцевидная структура шейки мочевого пузыря (внутренний сфинктер) и описана её функция как «мышцы, открывающей и закрывающей проход мочи в устье шейки» [84]. Несмотря на отсутствие в его работах сведений о сократительной способности детрузора или прямых упоминаний о проблеме НМ, именно он впервые описал анатомическую структуру, удаление которой рассматривается как один из ключевых факторов развития НМ после РПЭ.

Амбруаз Паре (1510–1590) внёс существенный вклад в практическую сторону решения проблемы, разработав усовершенствованную модель

мочеприёмника для мужчин с НМ, а также специальное устройство, позволяющее осуществлять мочеиспускание стоя после ампутации полового члена [83]. В дальнейшем конструкция мочеприёмника была доработана Вильгельмом Фабрициусом Гильданусом (1560–1634), который в своём труде «*De ardore et incontinentia urinae, et nova inventione instrumenti, quo inter deambulandum colligitur*» описал устройство, изготавливавшееся из стекла или свиного пузыря и фиксировавшееся к телу при помощи ремней [138].

В фундаментальном труде «*Chirurgie*», многократно переиздававшемся в период с 1718 по 1779 гг., Лоренц Гейстер (1683–1758) посвятил две главы проблеме НМ у мужчин и женщин. Он полагал, что причиной НМ у мужчин являются камни мочевого пузыря и паралич его мышц. Несмотря на поверхностный характер оценок по современным меркам, именно Гейстер впервые предложил медикаментозное лечение НМ с использованием так называемых «нервоукрепляющих средств», а также представил ряд механических устройств. Среди них — пенильный зажим, обтянутый кожей, который пациент мог снимать во время мочеиспускания, и пояс для компрессии бульбарного отдела уретры с целью удержания мочи [83]. Средневековая медицина в целом характеризовалась преимущественно симптоматическим подходом к терапии НМ. Описаны попытки применения фармакологических средств, холодных ванн и ароматерапии, однако все эти методы не обладали достаточной эффективностью [84].

В дальнейшем развитие медицины Нового времени и особенно XIX–XX вв. позволило перейти от паллиативных приспособлений к хирургическим и консервативным методикам. Принципиальный прорыв в лечении НМ произошёл в XX веке благодаря развитию науки, промышленности и совершенствованию хирургических подходов. В этот период были предложены новые модели мочеприёмников и компрессионных устройств, которые значительно усовершенствовались по конструкции и материалам. Так, в каталоге медицинского оборудования 1906 г. представлены обновлённые варианты традиционных устройств, в которых впервые была использована индийская резина, обеспечивавшая большую эластичность и комфорт. Особого упоминания

заслуживает устройство, разработанное специально для пациентов после ампутации полового члена, которое позволяло осуществлять мочеиспускание в положении стоя [84].

XX век характеризовался постепенным переходом к доктрине хирургической коррекции НМ. Уже в 1908 г. Young [169] предложил методику механического сужения просвета уретры. В дальнейшем начали внедряться слинговые операции, разработанные Aldridge (1942) [41], и усовершенствованные Marshall и соавт. (1949) [102] которые применяются и в настоящее время. Deming (1926) [60] предложил использование мышечных трансплантатов из *m. gracilis* для восстановления функции удержания мочи, а Tsuji (1959) [159] — формирование новой уретры из тканей мочевого пузыря или кишечника. В 1961 г. Berry и соавт. [48] впервые представили концепцию искусственного уретрального сфинктера.

Наряду с хирургическими подходами в середине XX века начали формироваться основы консервативной терапии. В 1948 г. Kegel [94] разработал систему упражнений для укрепления МТД, изначально предназначенную для восстановительного лечения женщин после родов. Позднее, в 1989 г., Burgio и соавт. впервые изучили эффективность тренировок МТД с использованием БОС [51]. Уже в 1990 г. были опубликованы первые данные о применении системы тренировок МТД у мужчин с НМ после РПЭ, где зафиксировано снижение эпизодов НМ на 56,6% ( $p < 0,001$ ) [121].

История ЭС восходит к XIX веку, когда развитие электрофизиологии обусловило попытки применения постоянного и переменного тока для коррекции дисфункций мочевого пузыря. Robert Ultzmann (1842–1889) выделял три основных показания к электролечению: неврозы и нейропатии мочевого пузыря, приобретённый паралич детрузора или сфинктера у взрослых, а также идиопатический энурез у детей. Электроды вводились в мочевой пузырь для стимуляции детрузора или в простатическую уретру для воздействия на сфинктер. Также предпринимались попытки лечения энуреза с помощью ректального электрода [160].

Методика ЭС, близкая к применяемой в современной практике, была предложена Norkinson и Lightwood [85]. Авторы использовали пластиковый имплантат, вводимый в анальный канал, с размещением электродов выше и ниже анального сфинктера, что позволяло тетанизирующим током стимулировать анальный сфинктер и МТД.

Первая публикация, посвящённая ЭС МТД у пациентов после РПЭ, принадлежит Sotiropoulos и соавт. (1976) [141]. В отечественной литературе метод впервые упоминается в работе Павлова и соавт. (2009) [26]. При этом многие авторы отмечали, что эффективность подобных методик во многом зависит от высокой мотивации пациента, так как процедуры требуют инвазивного введения электродов, в том числе ректальных.

В период с 2000 по 2020 гг. активно разрабатывались и внедрялись новые методы консервативного лечения НМ после РПЭ. Среди них следует отметить ЭКМС [52], вибрационная терапия всего тела [168], вибрационная терапия основания пениса [118], акупунктура [69]. В последние годы сформировалась устойчивая тенденция к комбинированию различных методик восстановительного лечения с целью потенцирования их клинического эффекта. В систематическом обзоре Кокрейновского сотрудничества (Anderson et al., 2015) [54] была проведена оценка эффективности комбинаций методов консервативного лечения НМ после РПЭ, включая ТМТД с использованием БОС и ЭС. В 2018 г. Абоян и соавт. [17] предложили стандартизированную этапную программу восстановительного лечения пациентов с функциональными нарушениями после РПЭ, что стало важным шагом в формировании унифицированного подхода к восстановительному лечению.

Таким образом, эволюция методов лечения НМ демонстрирует закономерный переход от паллиативных устройств к реконструктивным операциям, а в настоящее время — к оптимизации консервативных подходов, эффективность которых наиболее высока в раннем послеоперационном периоде. Установлено, что эффект от восстановительного лечения через 12 месяцев сохраняется, но становится менее выраженной [165].

Несмотря на накопленный опыт, доказательная база консервативного восстановительного лечения остаётся фрагментарной: отсутствуют унифицированные критерии исходов и тяжести НМ, противоречивы данные о долговременной эффективности ТМТД и о возможной синергии комбинированных физиотерапевтических методик. Не определены оптимальные сроки начала, длительность и «дозы» вмешательств, а также клинико-функциональная стратификация пациентов, получающих наибольшую пользу от тех или иных комбинаций. Эти пробелы обуславливают необходимость разработки и клинико-экономической оценки стандартизированного комплекса восстановительного лечения пациентов с НМ после РПЭ с ранним стартом и регулярным контролем специалиста.

## **1.2. Эпидемиология недержания мочи после радикальной простатэктомии**

РПЖ представляет собой значимую медико-социальную проблему, занимая второе место в структуре онкологической заболеваемости среди мужского населения. По данным глобальной статистики, в 2024 г. было зарегистрировано 1 467 854 новых случая РПЖ [79], в Российской Федерации в 2024 г. — 59 405 случаев [30]. Характерной тенденцией последнего десятилетия является рост доли локализованных форм РПЖ (I–II стадии) на 29,0% — с 52,5% в 2014 г. до 67,3% в 2024 г. [30]. РПЖ занимает ведущую позицию в общей структуре мужской онкологической заболеваемости и смертности [29]. Параллельно отмечается снижение частоты локально-распространённых форм (III стадия) на 52,8%. Эти эпидемиологические изменения напрямую связаны с внедрением программ ранней диагностики и скрининга на основе определения уровня простатспецифического антигена [5, 139], что привело к увеличению частоты выполнения РПЭ, являющейся «золотым стандартом» лечения локализованного РПЖ [129]. Одним из наиболее распространённых осложнений РПЭ является НМ, определяемое как произвольное истечение мочи из уретры [54, 146, 153, 165]. Параллельно с НМ, ЭД после РПЭ рассматривается как частое осложнение с многокомпонентным

(органическим и психогенным) генезом, подчёркивается отсутствие единых консервативных программ из-за выраженной неоднородности протоколов исследований [11].

Клинически НМ после РПЭ проявляется в виде стрессового (61–77%), ургентного (16–31%) и смешанного (7–22%) вариантов [55]. Частота развития НМ после РПЭ, по данным разных исследований, крайне вариабельна и составляет от 3 до 74% [90, 104]. Так, Khoder и соавт. (2013) сообщают о 96% случаев НМ в раннем послеоперационном периоде [63]. Через один год после вмешательства частота инконтиненции снижается, однако по данным различных авторов составляет от 6,8% до 47% [134, 135]. В систематическом обзоре Ficarra и соавт. отмечено, что при использовании в качестве критерия удержания мочи «0–1 прокладка в сутки» частота НМ через 12 месяцев после РПЭ колеблется от 4 до 31% и в среднем составляет 16% [146]. В исследовании Hagling и соавт. (2015), где критерием удержания мочи являлось полное отсутствие необходимости в прокладках в течение суток, частота НМ через 12 месяцев составила 21,3% [163].

Выраженная вариабельность данных обусловлена отсутствием единого подхода к определению и диагностике НМ [89] (см. таблицу 1). Согласно определению Международного общества по удержанию мочи, НМ — это любая произвольная утечка мочи [125]. Однако данное определение является широким и в клинической практике конкретизируется через различные критерии: объём теряемой мочи за сутки (по данным 24-часового теста с прокладками) [15], количество используемых урологических прокладок в течении суток [145], сам факт применения любых средств защиты от протекания, включая так называемые «страховочные» прокладки [55]. Особый интерес представляет последний критерий, поскольку он статистически достоверно коррелирует со снижением качества жизни пациентов ( $p < 0,05$ ) [55]. Этот показатель можно рассматривать как наиболее релевантный с позиций пациенто-ориентированного подхода, так как он отражает не только объективные характеристики заболевания, но и субъективное восприятие пациентом своего состояния, его поведенческие адаптации и, в конечном счете, степень удовлетворенности результатами лечения.

Выявленная значительная вариабельность частоты послеоперационного НМ (от 3% до 96%) объясняется, прежде всего, отсутствием унифицированных критериев оценки данного осложнения [89]. Как следует из данных таблицы 1, в современных исследованиях применяются различные методологические подходы, что делает прямое сопоставление их результатов некорректным. К количественным критериям относят объём произвольно выделяемой мочи (по данным суточного или часового теста с прокладками) [15], а также количество урологических прокладок, используемых пациентом в течение суток [145]. К качественным критериям относят сам факт использования любых средств защиты (включая так называемые «страховочные» прокладки) [55], а также показатели стандартизированных опросников (например, ICIQ, UCLA-PCI). Особый клинический интерес представляет критерий использования «страховочных» прокладок, который продемонстрировал статистически значимую обратную корреляцию с показателями качества жизни ( $p < 0,05$ ) [55]. Данный параметр обладает высокой клинической значимостью в рамках пациенто-ориентированного подхода, так как одновременно интегрирует объективные показатели тяжести НМ, отражает субъективную оценку состояния пациентом, коррелирует с уровнем социальной адаптации и позволяет стандартизировать оценку функциональных исходов, поскольку является легко воспроизводимым и мало зависящим от квалификации исследователя.

Таким образом, отсутствие единых стандартизированных критериев оценки НМ остаётся ключевой методологической проблемой, ограничивающей сопоставимость результатов различных исследований и требующей дальнейшего решения. Перспективным направлением представляется разработка многофакторной шкалы оценки, учитывающей как объективные параметры (объём кровопотери, данные уродинамики), так и субъективные (качество жизни, социальная адаптация), что позволит персонализировать подход к реабилитации и повысить доказательную базу сравнительных исследований.

Таблица 1 – Методы определения НМ после РПЭ в различных исследованиях

Исследование	Период наблюдения	Методы определения НМ
Kadono et al. (2018) [90]	12 месяцев	24-часовой тест с прокладками, опросник ICIQ-SF
Moretti et al. (2019) [104]	1, 3, 6, 12, 18 месяцев	Опросники, тест с прокладками
Khoder et al. (2013) [63]	1 месяц	Количество используемых прокладок в день, степень влажности прокладок
Yaxley et al. (2016) [135]	6, 12 недели	Опросник EPIC, количество используемых прокладок в день
Coughlin et al. (2018) [134]	6, 12, 24 месяца	Опросник EPIC, количество используемых прокладок в день
Ficarra et al. (2012) [146]	1, 3, 6, 12, 24 – 36 месяцев	Факт отсутствия использования прокладок
Демидко и др. (2015) [6]	2-27 месяцев	Опросник ICIQ-SF, дневник мочеиспускания, электромиография
Кротова и др. (2023) [23]	6 месяцев	Опросник ICIQ-SF, 1-часовой и 24-часовой тест с прокладками, количество используемых прокладок в день, дневник мочеиспускания

В литературе представлен ряд исследований, посвящённых анализу предоперационных факторов, ассоциированных с развитием НМ в послеоперационном периоде [74, 125, 146, 153]. К числу факторов, позволяющих прогнозировать риск развития НМ после РПЭ, относят: возраст пациента [16, 36, 124, 145], индекс массы тела [16, 36, 113, 124], выраженность симптомов нижних мочевых путей в дооперационном периоде [16, 36, 124], наличие коморбидных заболеваний [124, 145], объём предстательной железы [16, 136], анатомические параметры уретры (длина мембранозной части уретры и ширина мембранозной части уретры) [16, 89, 124, 153], ТУР в анамнезе [16]. Вместе с тем результаты различных исследований отличаются высокой противоречивостью. Так, в работе Collette et al. (2020) показано, что объём предстательной железы, индекс массы тела и наличие коморбидной патологии не оказывали значимого влияния на риск

развития НМ после РПЭ [113]. Аналогичные результаты представлены Matsushita et al. (2015), где не было выявлено прогностической значимости объёма простаты и перенесённого ТУР [124]. В работе Абоян и соавт. (2021) [16] также отмечено отсутствие единого мнения в отношении возраста, индекса массы тела, размеров предстательной железы, длины мембранозной части уретры и выраженности предоперационных симптомов нижних мочевых путей. Вероятными причинами столь неоднородных данных являются различия в методологии оценки НМ, несопоставимость исследуемых когорт, вариабельность сроков наблюдения, а также отсутствие стандартизации хирургических техник. Эти обстоятельства подчёркивают необходимость проведения многоцентровых проспективных исследований с унифицированными критериями оценки для объективной верификации прогностических факторов послеоперационного НМ.

Современные данные опровергают распространённое ранее мнение о преимуществе робот-ассистированной РПЭ в отношении достижения континенции. Несмотря на теоретические предпосылки меньшей травматичности и лучшей сохранности нервных структур при использовании роботизированных технологий [127], результаты долгосрочных (24-месячных) наблюдений не выявили статистически значимых различий в частоте НМ между позадилонным, лапароскопическим и робот-ассистированным доступами [73]. Более того, сравнительный анализ показателей качества жизни, включая параметры, связанные со здоровьем, также не продемонстрировал существенных различий между группами, хотя во всех случаях фиксировалось резкое снижение качества жизни в раннем послеоперационном периоде [128]. Ключевым прогностическим фактором, определяющим как функциональные, так и онкологические исходы, согласно данным Baguley et al. (2017) [149] и Shaeffer et al. (2023) [126], является опыт оперирующего хирурга, а не выбор конкретной методики оперативного вмешательства.

Проведённый анализ литературных данных позволяет сделать ряд обобщающих выводов. Отсутствие единых стандартов оценки НМ после РПЭ приводит к значительной вариабельности результатов исследований. Основными

причинами этой неоднородности являются различия в применяемых критериях оценки — от объёма теряемой мочи и количества используемых прокладок до учёта факта применения «страховочных» средств. Наиболее клинически значимым и пациенто-ориентированным критерием признаётся использование прокладок, включая страховочные, поскольку данный показатель достоверно коррелирует со снижением качества жизни пациентов.

Не менее противоречивыми остаются данные о прогностических факторах послеоперационного НМ. Наличие разночтений связано с различиями в методологии исследований, неоднородностью исследуемых выборок и сроками наблюдения. Несмотря на то что ряд работ указывает на влияние возраста, индекса массы тела, длины мембранозной части уретры и выраженности предоперационных симптомов нижних мочевых путей, другие исследования не подтверждают их значимость. Это подчёркивает необходимость проведения дальнейших многоцентровых проспективных исследований с унифицированными критериями оценки.

Современные данные также свидетельствуют об отсутствии достоверных различий в частоте развития НМ в зависимости от типа хирургического доступа (открытый, лапароскопический, робот-ассистированный) при длительном наблюдении сроком до 24 месяцев. Ключевым фактором, определяющим функциональные исходы, выступает опыт оперирующего хирурга, а не выбранная методика оперативного вмешательства.

Медико-социальная значимость проблемы обусловлена не только высокой распространённостью РПЖ, но и выраженным негативным влиянием послеоперационного НМ на психологическое состояние, социальную адаптацию и общее качество жизни пациентов. В этой связи разработка стандартизированных подходов к диагностике, прогнозированию и восстановительного лечения НМ после РПЭ представляется крайне актуальной задачей современной урологии.

### **1.3. Этиопатогенетические и клинические аспекты недержания мочи после радикальной простатэктомии**

Патогенез НМ после РПЭ остаётся предметом активного изучения. Несмотря на разнообразие гипотез, большинство авторов сходятся во мнении, что ключевую роль играют поддерживающие структуры таза и нейромышечные компоненты сфинктерного аппарата, обеспечивающие континенцию [87]. Следует подчеркнуть, что НМ после РПЭ представляет собой комплексную проблему, требующую системного анализа. В клинической практике факторы риска условно подразделяют на дооперационные, интраоперационные и послеоперационные. К дооперационным факторам риска развития НМ можно отнести: возраст [36, 145], индекс массы тела (ИМТ) [36, 113], выраженность симптомов нижних мочевых путей на дооперационном этапе [36, 124], сопутствующие заболевания [145], объём предстательной железы [136], а также анатомические параметры уретры – её длину и ширину [89]. Интраоперационные факторы связаны преимущественно с техникой выполнения вмешательства и степенью сохранности анатомических структур. Среди них выделяют сохранение шейки мочевого пузыря, использование нервосберегающей методики, максимальное сохранение длины уретры, целостности тазовой и пубопростатической фасции, выполнение ретциус-сберегающей простатэктомии, селективную перевязку дорсального венозного комплекса и применение робот-ассистированных технологий [82]. Послеоперационные факторы включают продолжительность катетеризации в раннем периоде и модификации образа жизни пациента [96, 137].

Функция удержания мочи обеспечивается сложным взаимодействием анатомических структур и нейрорефлекторных механизмов, основная задача которых — надёжное хранение мочи при наполненном пузыре и координированное опорожнение при его сокращении. В этот процесс вовлечены детрузорная система (мочевой пузырь), уретральный барьерный аппарат (шейка пузыря, простатическая, мембранозная и губчатая части уретры), сфинктерный комплекс (гладкомышечные и поперечнополосатые сфинктеры), поддерживающий

фасциально-мышечный аппарат, а также разветвлённая система иннервации (парасимпатическая, симпатическая и соматическая) [16].

Ключевым элементом является комплекс уретрального сфинктера, простирающийся от внутреннего отверстия уретры до промежностной мембраны. Он включает внутренний (гладкомышечный) сфинктер, обеспечивающий пассивное удержание мочи при минимальной нагрузке и способный поддерживать тонус в течение длительного времени с малыми энергозатратами [95, 111] и наружный (поперечнополосатый) сфинктер, отвечающий за активное удержание мочи при физическом напряжении. Наружный сфинктер представлен как медленными, так и быстрыми волокнами, что позволяет поддерживать базовый тонус и обеспечивать кратковременное усиление сокращений при внезапном повышении внутрибрюшного давления [95, 120].

Двухкомпонентная модель уретрального сфинктера объясняет, почему хирургические техники, направленные на сохранение шейки мочевого пузыря, демонстрируют более высокие показатели достижения континенции после РПЭ. Сохранение шейки позволяет оставить интактной значительную часть внутреннего сфинктера, что, как показали многочисленные исследования, является важным фактором раннего достижения континенции [65, 91]. Однако не все работы подтверждают эту зависимость, в некоторых было отмечено, что сохранение шейки мочевого пузыря не оказывает существенного влияния на конечные функциональные исходы [101]. Более того, при локализации опухоли в области основания простаты данная тактика может увеличивать риск положительного хирургического края.

Недостаточность наружного уретрального сфинктера рассматривается как ведущая причина постпростатэктомического НМ [154]. По данным трансуретрального ультразвукового исследования у таких пациентов выявляется истончение или атрофия сфинктера, а также снижение его сократительной способности [158]. Согласно уродинамическим исследованиям, именно сфинктерная недостаточность является наиболее частым вариантом патогенеза послеоперационного НМ [164].

Иннервация сфинктерного комплекса осуществляется половым нервом [148, 155]. Роль нейроваскулярных пучков (НВП) в обеспечении иннервации наружного сфинктера остаётся предметом дискуссий. Если их сохранение достоверно улучшает эректильную функцию [105], то влияние на континенцию оценивается неоднозначно. Ряд авторов отмечают, что повреждение НВП негативно сказывается на механизмах континенции, а их сохранение способствует более раннему достижению континенции после операции [35, 65, 156, 166]. Однако другие исследования не выявляют статистически значимых различий в показателях континенции между вмешательствами с сохранением и без сохранения НВП [101]. Наиболее убедительные данные получены в многоцентровом рандомизированном клиническом исследовании IMPROVE (NCT02367404), включавшем 240 пациентов с локализованным раком предстательной железы, перенесших РПЭ: сохранение НВП оказалось ассоциировано с более высоким уровнем континенции [152].

Значительное количество исследований посвящено роли опорных структур таза в механизмах удержания мочи. Согласно топографо-анатомическим данным, данные структуры подразделяют на три функциональных комплекса: передний, задний и тазовое дно. К передним опорным структурам относят пубоуретральные связки, представленные пубовезикальной, пубопростатической связками и arcus tendineus тазовой фасции. Эти образования обеспечивают стабилизацию положения шейки мочевого пузыря и наружного уретрального сфинктера (рабдосфинктера), а также участвуют в фиксации мембранозной части уретры. Задняя опорная система включает фасцию Денонвилле, мышцу musculus rectouretralis и мышцы-леваторы. Третью группу составляют структуры тазового дна, представленные мышцами-леваторами и их фасциальными образованиями. Несмотря на отсутствие прямой анатомической связи тазового дна с уретрой, оно играет значительную роль в удержании мочи за счёт дополнительного компрессионного воздействия на уретру [16].

Ещё одним фактором, оказывающим влияние на функциональные результаты РПЭ, является периуретральный фиброз. В исследовании С. Tuugun и

соавт. установлено, что частота развития фиброза у пациентов с НМ была достоверно выше, чем у пациентов, сохраняющих континенцию. Авторы делают вывод о значимой роли периуретрального фиброза в патогенезе НМ, связывая его с отрицательным воздействием на функцию наружного уретрального сфинктера [140]. Аналогичные результаты представлены в работе E. Sacco и соавт., где показано, что частота НМ достоверно выше у пациентов со стенозом в области анастомоза по сравнению с пациентами без данного осложнения [162].

Существенное значение имеет также дисфункция мочевого пузыря, возникающая у части пациентов после РПЭ. Развитие гиперактивности детрузора *de novo* рассматривается как дополнительный фактор риска формирования послеоперационного НМ. Вследствие денервации и деваскуляризации у ряда пациентов формируются функциональные изменения, проявляющиеся гиперактивностью детрузора и снижением эластичности его стенки [98]. Согласно литературным данным, дисфункция мочевого пузыря как изолированная причина НМ выявляется лишь в 4% случаев, однако в 42% наблюдается её сочетание с недостаточностью сфинктерного аппарата [122].

Патогенез нарушений со стороны детрузора связывают с послеоперационной децентрализацией мочевого пузыря, воспалительными изменениями или инфекцией, а также изменением геометрии стенки вследствие предшествующей гипоксии, с развитием нейропластичности или без таковой [167]. В большинстве случаев дисфункция детрузора не является самостоятельным состоянием, а наблюдается в сочетании с недостаточностью внутреннего сфинктера. Клиническое значение имеет и хирургическое повреждение волокон полового нерва, иннервирующего поперечнополосатый сфинктер, что может способствовать дополнительным функциональным нарушениям.

По данным литературы, функциональные нарушения детрузора после радикальной простатэктомии характеризуются значительной вариабельностью. Так, частота развития гиперактивности детрузора *de novo* варьирует – от 2% до 77% пациентов после операции; снижение эластичности его стенки регистрируется у 8–39% пациентов и примерно в половине случаев носит впервые выявленный

характер. Гипоконтрактильность детрузора отмечается у 29–61% пациентов, при этом в 47% случаев она возникает впервые и восстанавливается примерно у половины пациентов [167]. Следует подчеркнуть, что сократительная способность детрузора может нарушаться уже во время оперативного вмешательства. В то же время послеоперационная гипоактивность детрузора рассматривается как необратимое явление, которое сохраняется даже в отдалённые сроки после РПЭ [58].

НМ после РПЭ может проявляться в виде стрессовой формы (от 61 до 77% случаев), ургентной (от 16 до 31%) и смешанного варианта (от 7 до 22%) [16]. В литературе представлены различные подходы к определению и классификации НМ после РПЭ, при этом наиболее распространёнными остаются методы оценки степени тяжести состояния по количеству используемых урологических прокладок, объёму утечки мочи и результатам стандартизированных опросников качества жизни. Наиболее часто применяемые критерии систематизированы в таблице 2.

Таблица 2 – Методы определения НМ после РПЭ

Подход	Техника проведения	Пороговые значения	Применение
1-часовой тест с прокладками [34, 110]	Стандартизированный набор нагрузок при фиксированном наполнении пузыря. Измеряют прирост массы прокладки за 1 час (г)	Лёгкое (< 3 г/час), умеренное (3 - 10 г/час), тяжёлое (> 10 г/час)	Быстрая объективизация НМ, клинические исследования
24-часовой тест с прокладками [56, 59]	Реальная суточная потеря мочи. Пациент носит и взвешивает прокладки в обычной активности	Вариант А (по массе из 1-ч теста): лёгкая 13–20 г; умеренная 21 – 74 г; тяжёлая $\geq$ 75 г/сут. Вариант Б: лёгкая < 100 г; умеренная 100–400 г; тяжёлая > 400 г/сут (используется в ряде работ/протоколов)	Основной метод объективной оценки НМ

Продолжение таблицы 2

Подход	Техника проведения	Пороговые значения	Применение
Число прокладок в сутки [161]	Самоотчёт пациента о количестве используемых прокладок в сутки	Легкая степень 1 - 2 прокладки/сут., умеренная, $\geq 5$ прокладок/сут	Скрининг, оценка в динамике
Кашлевой тест [97, 161]	Кашель 1-3 раза с максимальным усилием. Визуально определяется время появления, количество и характер струи	0 баллов: утечки нет. 1 балл: появление отдельных капель. 2 балла: утечка нескольких капель при первом кашле. 3 балла: небольшая струя при первом кашле. 4 балла: мгновенная и устойчивая струя при кашле	Корреляция с объективными методами, для выбора хирургической тактики лечения
Опросник ICIQ-UI сокращенная форма [161]	Пациент отвечает на вопросы анкеты, определяется частота/объём утечки мочи и влияние на жизнь. Суммарный балл 0 – 21	Выделены 4 степени тяжести. Лёгкая (1 - 5 балла), умеренная (6 - 12 баллов), тяжёлая (13 - 18 баллов), очень тяжёлая (19 - 21 балл)	Скрининг, оценка НМ в динамике
Опросник QLQ-PR25 [42]	Дополнительный модуль к опроснику EORTC QLQ-C30 для пациентов с раком простаты. Включает шкалы: НМ, симптомы со стороны мочевых путей, кишечника, половой функции. Баллы переводятся в диапазон от 0 до 100	Нет фиксированных порогов. Используют средние значения и динамику по шкале НМ	Комплексная оценка качества жизни, в том числе симптомов НМ в онкоурологии

Таким образом, НМ после РПЭ следует рассматривать как многофакторное осложнение, в основе которого лежат изменения со стороны сфинктерного аппарата, поддерживающих структур таза и нейромышечных механизмов. Существенное влияние оказывают предоперационные характеристики пациента, особенности хирургической техники и послеоперационные функциональные

нарушения. Учитывая комплексность патогенеза, восстановительное лечение пациентов должно быть многоуровневым и включать как профилактику повреждения ключевых анатомических образований во время операции, так и разработку эффективных программ достижения континенции в послеоперационном периоде.

Совершенствование хирургических технологий, оптимизация программ восстановительного лечения физических и функциональных показателей, а также внедрение индивидуализированных подходов к восстановлению функции удержания мочи остаются приоритетными задачами современной урологии и требуют дальнейших клинических исследований.

#### **1.4. Обоснование к проведению восстановительного лечения пациентов после радикальной простатэктомии**

НМ после РПЭ является фактором, существенно снижающим качество жизни и социальную активность пациентов. Обоснование проведения восстановительного лечения опирается на доказанный клинический эффект немедикаментозных вмешательств, направленных на достижение континенции, а также на рекомендации профильных профессиональных ассоциаций [10, 161].

Для пациентов НМ сопровождается ограничением повседневной активности, снижением трудоспособности, развитием тревожно-депрессивных расстройств. Для системы здравоохранения данное осложнение влечёт дополнительные затраты на средства ухода, повторные обращения за медицинской помощью и увеличение общей нагрузки на амбулаторное звено [161].

Организация медицинской реабилитации в Российской Федерации регулируется рядом нормативно-правовых актов, включая:

1. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (ст. 40) (Собрание законодательства РФ, 2011, № 48, ст. 6724).

2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 788н (в ред. от 7 ноября 2022 г. № 727н) «Об утверждении порядка организации медицинской реабилитации взрослых».

3. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий» (зарегистрирован Минюстом РФ 9 января 2018 г., № 49577).

4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 сентября 2018 г. № 572н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по медицинской реабилитации» (зарегистрирован Минюстом РФ 17 сентября 2018 г., № 52162).

5. Клинические рекомендации «Недержание мочи» (2024), утверждённые Минздравом РФ (N39.3, R32).

6. Клинические рекомендации «Рак предстательной железы» (2021), утверждённые Минздравом РФ (С61).

7. Распоряжение Правительства РФ от 26 ноября 2018 г. № 2581-р «О Стратегии развития санаторно-курортного комплекса РФ».

Согласно Порядку организации медицинской реабилитации взрослых (Приказ Минздрава России № 788н от 31 июля 2020 г., в ред. от 7 ноября 2022 г. № 727н), медицинская реабилитация III этапа может осуществляться медицинскими организациями IV группы — федеральными учреждениями, оказывающими помощь в амбулаторных условиях и (или) в условиях дневного стационара (амбулаторное отделение медицинской реабилитации, отделение медицинской реабилитации дневного стационара), в том числе центрами медицинской реабилитации и санаторно-курортными организациями [21].

Дополнительно допускается проведение III этапа реабилитации в стационарных условиях у пациентов, проживающих в населённых пунктах с низкой транспортной доступностью (превышение времени пешей доступности более 60 минут) или в сложных климато-географических условиях. Эта норма закреплена в Приказе Минздрава России от 7 ноября 2022 г. № 727н [22].

Направление пациентов на III этап реабилитации осуществляется врачом-терапевтом (участковым), врачом общей практики (семейным врачом), профильным специалистом либо лечащим врачом медицинской организации, где проводились мероприятия I или II этапа [21].

Реабилитационные мероприятия на третьем этапе выполняются мультидисциплинарной реабилитационной командой (МДРК), формируемой из специалистов амбулаторного отделения или дневного стационара медицинской реабилитации в соответствии с приложениями № 13–18 к действующему Порядку. Частота проведения мероприятий должна составлять не реже одного раза каждые 48 часов, при продолжительности не менее трёх часов [21].

Медицинские организации, участвующие в реализации программ медицинской реабилитации, подразделяются на группы. Учреждения первой группы осуществляют реабилитацию в рамках оказания первичной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях или условиях дневного стационара у пациентов со степенью ограничения жизнедеятельности 1–3 балла по шкале реабилитационной маршрутизации (ШРМ). Для выполнения программ могут использоваться структурные подразделения (отделения лечебной физкультуры, физиотерапии, кабинеты массажа и др.) без выделения самостоятельного отделения медицинской реабилитации при условии соблюдения нормативов оснащения и кадрового обеспечения [21].

Цель программы медицинской реабилитации у пациентов после РПЭ, осложнённой НМ, заключается в формировании навыков регуляции и контроля мочеиспускания посредством комплексного воздействия на нервные структуры и МТД с целью достижения континенции, включая ситуации, сопровождающиеся повышением внутрибрюшного давления.

Показания к проведению программы определяются на основании данных опросников качества жизни (EORTC QLQ-PR25), дневника мочеиспускания, а также результатов тестов с прокладками (1-часового и 24-часового) у пациентов, перенёвших РПЭ. Поддержкой такого подхода служат данные исследований, где эффективность реабилитации после РПЭ оценивают в динамике с применением 24-

часового теста с прокладками и КУДИ в до- и послеоперационный период, после курса и через 1 год [9].

Критерии отбора. На реабилитацию направляются пациенты, не имеющие противопоказаний к проведению амбулаторно-поликлинической реабилитации, страдающие НМ, но не демонстрирующие значимых ограничений жизнедеятельности. Дополнительно учитывается наличие среднего или высокого реабилитационного потенциала (градация по ШРМ — 1–3).

Данные литературы свидетельствуют о том, что результаты теста с прокладками и КУДИ могут рассматриваться как ключевые функциональные показатели, позволяющие обосновать индивидуализацию реабилитационных технологий у пациентов после РПЭ [9]. В связи с этим реабилитационная программа предваряется обязательной оценкой уродинамических нарушений и психоэмоционального статуса, что обеспечивает корректное определение исходного функционального профиля пациента и персонализированный выбор лечебно-реабилитационных мероприятий. Диагностика проводится как до начала курса, так и по его завершении для оценки эффективности проведённых вмешательств.

### **1.5. Современные подходы к лечению недержания мочи после радикальной простатэктомии**

Для лечения локализованных форм РПЖ используют гормональное, радиотерапевтическое, хирургическое лечение, но основную роль отводят РПЭ [18]. После радикальной простатэктомии многие пациенты сталкиваются с постоперационной дисфункцией сфинктера и эректильной дисфункцией, что существенно снижает качество жизни [4, 28]. Зачастую клинико-психологический профиль пациентов характеризуется астенией, тревожностью и депрессивными проявлениями [27]. Поздние урологические осложнения РПЭ (НМ и ЭД) ассоциированы с сохраняющимися психоэмоциональными нарушениями: в наблюдении через 24 месяца после операции клинически значимая тревога

выявлялась у 15,5% пациентов, депрессия — у 20% [4]. Наряду с уродинамическими показателями целесообразно фиксировать психологический и социальный уровни функционирования с применением валидизированных шкал [27]. Ключевыми факторами при выборе терапевтической тактики являются степень выраженности НМ, ожидаемая эффективность вмешательства, а также степень влияния симптомов на качество жизни пациента [161]. В современной урологической практике выделяют два основных направления лечения послеоперационного НМ: консервативное (неинвазивное) и хирургическое [161, 100]. Хирургическое вмешательство охватывает широкий спектр процедур — от минимально инвазивных (введение объёмобразующих веществ) до более сложных методик (установка слинговой ленты, имплантация искусственного сфинктера мочевого пузыря) [57, 100, 161].

Согласно международным клиническим рекомендациям, в течение первого года после РПЭ пациентам показано проведение консервативной терапии, хирургическое лечение целесообразно рассматривать лишь при отсутствии положительной динамики после завершения этого периода [17, 57, 100, 161]. В США при выраженном негативном влиянии НМ на качество жизни и отсутствии улучшения от консервативных методов допускается возможность обсуждения хирургического вмешательства уже через 6 месяцев после операции [161].

Несмотря на доказанную эффективность, хирургические методы связаны с существенными экономическими затратами, повышенным риском ятрогенных осложнений и дополнительной нагрузкой на систему здравоохранения [100]. В этой связи приоритетная роль на ранних этапах лечения отводится неинвазивным консервативным методикам. Их основными преимуществами являются возможность проведения в амбулаторных условиях, минимальная инвазивность, низкая частота побочных эффектов, экономическая доступность и хорошая переносимость [53].

Анализ литературных данных позволяет выделить наиболее изученные и клинически значимые методы консервативного лечения постпростатэктомической инконтиненции. К ним относятся: ТМТД с применением БОС [6, 7, 13, 23, 24, 45,

64, 77, 103, 131], ЭС [6, 62, 72], вибрационная терапия всего тела и основания пениса [62, 64], ЭКМС [6, 52, 75], иглорефлексотерапия [69].

Согласно актуальным клиническим рекомендациям AUA/GURS/SUFU (2024), ТМТД признана основным и наиболее значимым методом консервативной терапии послеоперационного НМ (за исключением фармакотерапии) [161]. Рекомендуется инициировать ТМТД ещё на дооперационном этапе. Несмотря на то, что уровень доказательности данной практики классифицируется как «С», эксперты подчёркивают её клиническую целесообразность. Основанием для этого является положение о том, что предоперационное обучение позволяет сформировать у пациента корректный двигательный стереотип и навык осознанного сокращения целевых мышечных групп, что повышает эффективность восстановительного лечения в послеоперационном периоде [161]. Эта позиция подтверждается результатами клинических исследований. Так, Centemero и соавт. (2010) продемонстрировали, что у пациентов, прошедших предоперационную подготовку с использованием ТМТД, относительный риск развития инконтиненции через три месяца после РПЭ был ниже в 0,4 раза по сравнению с контрольной группой [123].

В руководстве AUA/GURS/SUFU программа упражнений рассчитана на самостоятельное выполнение в амбулаторных условиях. Предполагается, что необходимое обучение пациент получает в ходе однократной консультации со специалистом или посредством изучения специализированных методических материалов. Однако эффективность такого подхода ставится под сомнение в ряде исследований. Показано, что формат занятий с участием специалиста (обучение и контроль техники) может превосходить самостоятельное выполнение упражнений, одной из причин рассматривается недостаточная корректность выполнения ТМТД при отсутствии обратной связи [32]. Сравнительный анализ показал превосходство регулярных занятий под контролем специалиста по сравнению с полностью самостоятельным выполнением упражнений. В частности, установлено, что пациенты, занимавшиеся под постоянным наблюдением, достигли статистически значимо более высоких результатов по сравнению с группой, которая после

первоначального инструктажа продолжала тренировки в домашних условиях [61]. Эти данные свидетельствуют о том, что минимального обучения недостаточно для обеспечения долгосрочной приверженности терапии и корректности выполнения упражнений.

Эффективность применения метода БОС для повышения результативности ТМТД является общепризнанной в международной клинической практике, что находит отражение в современных руководствах, включая актуальные рекомендации AUA/GURS/SUFU (2024) [34, 71, 80, 132, 144, 146]. Технологии БОС повышают эффективность ТМТД за счёт контроля техники и обучения пациента целевому двигательному стереотипу, что особенно важно в раннем восстановительном периоде. [32].

Сравнительный анализ международных стандартов восстановительного лечения демонстрирует наличие как консенсуса, так и определённых различий в подходах. В частности, стандарты США (AUA/GURS/SUFU, 2024) предписывают назначение ТМТД в послеоперационном периоде всем пациентам, перенёвшим РПЭ (уровень доказательности В) [161].

Европейские рекомендации [98] также рассматривают консервативные методы, и особенно ТМТД в сочетании с БОС, в качестве базовой стратегии лечения постпростатэктомической инконтиненции (уровень доказательности В). При этом подчёркивается, что добавление ЭС к стандартной ТМТД не оказывает значимого влияния на отдалённые функциональные результаты (уровень доказательности В), хотя может быть эффективным на ранних этапах восстановительного лечения. Стратегия планового опорожнения мочевого пузыря оценивается более сдержанно (уровень доказательности С).

В Российской Федерации в соответствии с клиническими рекомендациями (2020) [10] при стрессовой и ургентной формах НМ, ассоциированных с РПЭ, показано проведение специальных курсов упражнений, направленных на укрепление МТД. Целью данных мероприятий является достижение стойкой компенсации или ремиссии заболевания (уровень убедительности рекомендаций А).

Оптимизация сроков начала консервативной терапии является важным аспектом программы восстановительного лечения. Ряд исследований демонстрирует клинические преимущества инициации тренировок на дооперационном этапе. С целью индукции нервно-мышечной адаптации предоперационную ТМТД рекомендуется начинать за 3–4 недели до планируемого хирургического вмешательства. Эта позиция подтверждается результатами ряда исследований и отражена в современных американских рекомендациях AUA/GURS/SUFU [67, 77, 80, 115, 123, 157]. Указанное руководство дифференцирует ТМТД на краткосрочные (инициируемые после удаления уретрального катетера) и долгосрочные (продолжающиеся до 12 месяцев после операции).

Анализ литературных данных подтверждает эффективность краткосрочных программ ТМТД, особенно для достижения континенции в период до 6 месяцев после операции [54, 70]. В то же время сведения об эффективности долгосрочных программ остаются противоречивыми. Ввиду высокой гетерогенности дизайнов исследований метаанализы не выявляют статистически значимых различий в частоте НМ между группами пациентов, проходивших длительную ТМТД, и контрольными группами без подобной терапии. Так, в исследовании Berghmans и соавт. (2013) [47] частота НМ через 12 месяцев составила 57% в основной группе против 62% в контрольной, что не позволяет сделать однозначный вывод о преимуществе длительных тренировочных программ.

ЭС является ещё одним методом неинвазивного лечения, активно обсуждаемым в научной литературе и обладающим значительной доказательной базой. Физиологический эффект ЭС обусловлен активацией двигательных волокон полового нерва (*n. pudendus*), что индуцирует сокращение мускулатуры тазового дна и поперечнополосатых периуретральных мышц. Это способствует поддержанию внутреннего компонента механизма закрытия уретры [54]. Одновременно происходит стимуляция нервных путей, обеспечивающая улучшение силовых характеристик и выносливости МТД [130]. Клиническая значимость метода особенно велика у пациентов после РПЭ с доминированием

стрессовой формы НМ. Терапевтический эффект достигается за счёт сочетанного влияния: стимуляции внутреннего сфинктера уретры, укрепления тазовой мускулатуры и повышения проприоцептивной чувствительности. В этом аспекте механизм действия ЭС сближается с принципами БОС. Дополнительный потенциал метода связан с возможностью коррекции гиперактивности детрузора и ургентного НМ. В данном случае эффективность ЭС объясняется стимуляцией афферентных волокон полового нерва, что приводит к модуляции нервной активности: снижению интенсивности императивных позывов и подавлению парасимпатических влияний. Итогом является уменьшение частоты и амплитуды непроизвольных сокращений детрузора [54]. Протоколы применения ЭС отличаются значительной вариабельностью параметров, определяемых типом нейрогенной дисфункции. К ключевым настройкам относятся: ширина и длительность импульса, интенсивность тока, частота стимуляции, тип источника тока и форма импульса, общая продолжительность курса и количество процедур, а также соотношение фаз стимуляции и отдыха [92]. Типичные параметры, используемые в клинической практике, включают частоту 10–50 Гц, ширину импульса 100–300 мксек., интермиттирующий режим работы (например, стимуляция в течение 1–10 сек. с паузой 5–30 сек.). Продолжительность одного сеанса составляет 20–30 минут. Рекомендуемая частота процедур — 3–7 раз в неделю в течение курса продолжительностью 4–12 недель [88, 114, 130].

Для лечения НМ после РПЭ применяются два основных типа ЭС. К первому относится внутриполостная ЭС, осуществляемая посредством введения электрода в анальный канал с целью активации периуретральной поперечно-полосатой мускулатуры. Ко второму типу относится чрескожная ЭС, направленная на подавление гиперактивности детрузора за счёт воздействия низкоинтенсивных импульсов на определённые нервные структуры. В качестве зон стимуляции используются крестцовый дерматом, дорсальный нерв полового члена, подколенное сухожилие, четырёхглавая мышца бедра, а также задние большеберцовые и промежностные нервы [47].

Согласно данным ряда клинических исследований, процедуры ЭС МТД начинали, как правило, не ранее чем через 8 недель после выполнения РПЭ [62, 72, 146].

Эффективность метода изучалась в ряде клинических работ. Так, Nahon и соавт. (2021) оценивали использование ЭС в качестве дополнения к ТМТД. Авторы применяли два варианта: воздействие через поверхностные электроды на половой нерв, вызывающее сокращение МТД, и использование анального электрода [107].

В исследовании Soto González и соавт. (2020) пациенты были разделены на две группы: в основной проводилась ТМТД с применением БОС и ЭС, тогда как контрольная группа не получала специфического лечения. Всем участникам предоставлялись подробные инструкции по самостоятельному выполнению упражнений. По результатам исследования выявлены статистически значимые различия между группами как через 3 месяца ( $p < 0,001$ ), так и через 6 месяцев ( $p < 0,001$ ). В частности, через 3 месяца континенция восстановилась у 64% пациентов основной группы против 9,1% в контрольной [62].

Систематические обзоры и метаанализы демонстрируют, что включение ЭС в комплекс восстановительного лечения может обеспечивать дополнительный положительный эффект, особенно у пациентов, не способных к произвольному сокращению МТД [57, 107]. Вместе с тем вопрос об эффективности метода в отдалённые сроки (через 12 месяцев после операции) остаётся дискуссионным. К противопоказаниям для применения ЭС относятся: наличие кардиостимулятора, открытые раневые дефекты в области наложения электродов, активные инфекционные процессы, тромбофлебит, тромбоз глубоких вен нижних конечностей, а также эпилепсия. К возможным побочным эффектам относят кратковременный дискомфорт, незначительные болевые ощущения и раздражение слизистой оболочки при использовании ректальных электродов [86].

ЭКМС предполагает использование магнитного поля для стимуляции сокращения МТД и корешков крестцовых нервов без дискомфорта, связанного с введением анального зонда [52, 75]. Механизм действия основан на сильном изменении магнитного поля, индуцирующего электрические токи в тканях,

вызывающие сокращение МТД без контактных электродов [52, 150]. Отмечалось достоверное снижение симптомов НМ, особенно на ранних сроках после операции (через 1 и 2 мес), в сравнении с группой контроля (через 1 месяц после простатэктомии,  $p = 0,028$ ), через 6 мес достоверно значимых различий с группой сравнения не обнаружено [52]. В другом исследовании, отмечено уменьшение эпизодов НМ на 36% (с  $9,15 \pm 4,38$  до  $5,85 \pm 4,53$ ,  $p = 0,004$ ) [75]. Отечественные данные пилотного дизайна указывают на возможность усиления эффекта ТМТД при добавлении локальной магнитотерапии, однако объём выборки и дизайн исследования диктуют необходимость дальнейших исследований для однозначных выводов [18]. В другом отечественном исследовании отмечена эффективность ЭКМС тазового дна при лечении постоперационного НМ [31]. Обсуждение магнитотерапии в литературе сопровождается акцентом на организационных и доказательных ограничениях (оснащение, противопоказания, недостаток долгосрочных данных), что важно учитывать при выборе реализуемого реабилитационного протокола [18].

В литературе также описаны методы вибрационной стимуляции, включающие использование устройств, фиксируемых на основании полового члена, а также вибрационную терапию всего тела. Предполагаемый механизм действия заключается в индукции рефлекторного сокращения МТД в ответ на вибрационное воздействие, что способствует улучшению контроля мочеиспускания. Однако уровень доказательности данного подхода остаётся низким в связи с ограниченным числом исследований и малым размером выборок. Так, в исследовании с участием 30 пациентов у 5 мужчин отмечены побочные эффекты, включавшие гиперемию кожи полового члена, поверхностные повреждения кожных покровов, неприятные ощущения и болевой синдром [118]. Применявшиеся протоколы вибрационной терапии варьировали в пределах 20–50 Гц, при продолжительности сеансов 10–30 минут, дважды в неделю, курсом от 4 до 12 недель [64]. К числу противопоказаний относятся выраженный остеопороз с высоким риском переломов, тромбозы и другие тромботические осложнения,

острые воспалительные процессы, наличие ортопедических имплантов, а также перенесённые травмы в течение 1–2 месяцев до начала терапии [168].

В лечении постпростатэктомической инконтиненции применяется иглорефлексотерапия. Предполагается, что её эффект связан с модуляцией нервной регуляции мочевого пузыря и наружного уретрального сфинктера через афферентные рефлекторные пути, влиянием на болевой синдром и мышечный тонус, а также с улучшением нейротрофической среды. Результаты клинических исследований и систематических обзоров свидетельствуют о потенциальной эффективности иглорефлексотерапии как самостоятельного метода, так и в составе комплексных программ, однако уровень доказательности остаётся низким [39, 69, 147]. В клинической практике иглорефлексотерапия проводится курсами продолжительностью 6–12 недель, по 1–3 сеанса в неделю, при длительности одного сеанса 20–40 минут. Конкретные параметры протокола определяются клинической картиной, ведущим типом нарушения мочеиспускания и сопутствующей патологией [40]. К противопоказаниям относят нарушения свёртываемости крови, приём антикоагулянтов, наличие локальных инфекций; с осторожностью метод рекомендуется пациентам с иммунодефицитными состояниями. Побочные эффекты, как правило, носят лёгкий характер и включают локальные гематомы, болевые ощущения и крайне редко — инфекционные осложнения [147].

Не смотря на то, что стандартном первой линии консервативного лечения постоперационного НМ является ТМТД, ряд исследований указывает что изолированные упражнения для мышц тазового дна могут быть недостаточно эффективны: одной из причин ограниченной результативности считается недостаточное использование других групп мышц, которые в норме активируются совместно с мышцами тазового дна (например, поперечная и прямая мышцы живота, диафрагма, межреберные мышцы) [37]. Доказано, что расслабление брюшной стенки при попытке сокращения тазового дна снижает силу последнего (до 25% от максимального волевого сокращения) [43].

Скандинавская ходьба представляет собой разновидность аэробной физической нагрузки с активным вовлечением верхних конечностей и мышц туловища. Регулярные занятия данным видом активности способствуют улучшению общей физической формы, повышению функциональной выносливости, а также могут оказывать положительное влияние на равновесие и постуральный контроль. Эти эффекты опосредованно ведут к снижению выраженности симптомов НМ за счёт уменьшения индекса массы тела (при его избыточных значениях,  $> 25 \text{ кг/м}^2$ ), повышению уровня физической активности, повышение общей выносливости, уменьшение утомляемости, улучшение психоэмоционального состояния пациентов и функционального контроля мышц тазового дна [3, 109]. Повышение соматического здоровья при систематических занятиях СХ связано с воздействием циклической динамической нагрузки на организм. Корректное использование специальных палок обеспечивает вовлечение значительного объёма скелетной мускулатуры в тренировочный процесс, а соблюдение техники ходьбы способствует активизации мышечно-связочного аппарата органов брюшной полости и малого таза [1, 12, 108, 109].

Выбор СХ в качестве метода восстановительного лечения после РПЭ обусловлен её способностью повышать толерантность к физическим нагрузкам и нормализовывать функциональное состояние нервно-мышечного аппарата тазового дна. В исследовании Н. С. Борзунова и О. И. Борзунов (2022) применение данной методики у женщин с НМ продемонстрировало выраженный клинический эффект, связанный с формированием тонизирующего и укрепляющего действия, что сопровождалось восстановлением активности МТД и нормализацией тонуса детрузора [2]. К числу противопоказаний относятся общепринятые ограничения для аэробных нагрузок: декомпенсированные сердечно-сосудистые заболевания, острые инфекционные процессы, выраженные ортопедические нарушения. В целом СХ характеризуется низким уровнем риска и доступностью применения после РПЭ. Следует подчеркнуть, что её эффективность как специфического метода лечения постпростатэктомической инконтиненции ограничена и преимущественно носит опосредованный характер. Тем не менее, СХ

целесообразно рассматривать как элемент комплексной программы восстановительного лечения, но не как альтернативу целенаправленным ТМТД [133]. Таким образом, актуальные данные литературы обосновывают применение метода скандинавской ходьбы, направленной на восстановление синергии диафрагмы, корпуса и тазового дна – в составе комплексной программы после РПЭ для улучшения континенции.

Ранее были рассмотрены основные методы восстановительного лечения, применяемые для лечения НМ после РПЭ, с имеющейся доказательной базой их эффективности. Вместе с тем, широкое внедрение всех указанных методик в клиническую практику для каждого пациента затруднительно вследствие экономических, социальных и психологических факторов. В связи с этим на современном этапе ключевой задачей является разработка комплексных программ восстановительного лечения, обеспечивающих высокую клиническую результативность при минимальных затратах, что позволит охватить наибольший контингент пациентов, страдающих НМ после РПЭ. Наиболее изученной и эффективной комбинацией методов в настоящее время признано сочетание ТМТД и БОС. Согласно данным систематического обзора Кокрейновского сотрудничества, среди мужчин с НМ через 12 месяцев после РПЭ в группе, получавшей ТМТД с использованием БОС, показатель сохранявшихся симптомов составил 529 на 1000 пациентов, тогда как в контрольной группе без активного вмешательства — 623 на 1000 ( $RR = 0,85$ ; уровень доказательности по GRADE – средний). При анализе общей выборки всех мужчин после РПЭ (включая пациентов без симптомов НМ) доля сохранявшегося НМ составила 103 на 1000 в группе ТМТД с БОС против 321 на 1000 в контрольной группе ( $RR = 0,32$ ; GRADE – средний) [133].

В другом исследовании, включавшем мужчин после РПЭ, комбинация ТМТД с вибрационной терапией основания полового члена показала менее убедительные результаты. Через 12 месяцев после операции частота НМ составила 71 на 1000 пациентов в основной группе против 100 на 1000 в контрольной группе,

где применялся один из перечисленных методов изолированно (RR = 1,4; GRADE – низкий) [54].

Системный обзор Kai Yu и соавт. [165] обобщил данные литературы по эффективности консервативных методов терапии НМ после РПЭ. Согласно результатам анализа, комбинация ТМТД, БОС и контроля специалиста обеспечивала наибольшую эффективность в сроки от 1 до 6 месяцев, ускоряя достижение континенции. ЭС оказалась наиболее результативной в первые 3 месяца после операции, что подчёркивает её значимость в среднесрочном послеоперационном периоде. В то же время через 12 месяцев достоверных различий между различными комбинациями методов, за исключением сочетания электротерапии, ТМТД, БОС и контроля специалиста, выявлено не было. Таким образом, можно заключить, что ЭС и ТМТД с БОС являются наиболее эффективными методами в раннем и среднем послеоперационных периодах. При отсутствии положительного эффекта в указанные сроки добавление комплексной программы («ТМТД + БОС + рутинный уход + контроль специалиста + ЭС») не обеспечивает значимого улучшения результатов, но сопровождается существенным увеличением экономических затрат. С позиций клинико-экономической целесообразности оптимальной стратегией ведения пациентов в раннем послеоперационном периоде (до 3 месяцев после операции) является комбинация ТМТД, БОС, регулярного ухода, контроля специалиста и ЭС. После трёх месяцев наиболее рациональным вариантом остаётся использование ТМТД в сочетании с обычным уходом.

В исследовании А. А. Абоян и соавт. [17] был предложен многоуровневый комплекс восстановительного лечения, включавший четыре последовательные линии терапии. Первая линия начиналась через 15–30 дней после выписки из стационара. При отсутствии клинического эффекта в течение 2–3 месяцев выполнялось комплексное уродинамическое исследование (КУДИ), позволяющее объективно оценить функциональное состояние мочевого пузыря и уретрального сфинктера как возможных факторов НМ. По результатам КУДИ назначалась вторая линия терапии. При сохранении симптомов к девятому месяцу

послеоперационного периода проводилась третья линия лечения. Помимо указанных мероприятий, все пациенты выполняли ежедневные упражнения для укрепления МТД, получали рекомендации по поведенческой терапии, направленной на нормализацию массы тела, ограничение потребления кофеинсодержащих напитков, алкоголя, избыточного объёма жидкости, острой и солёной пищи. При отсутствии положительной динамики в сроки 12–18 месяцев, после повторного КУДИ, авторы рассматривали хирургические методы коррекции, включая имплантацию искусственного сфинктера мочевого пузыря, слинговую уретропексию, парауретральные инъекции объёмообразующих материалов и внутридетрузорные инъекции ботулинического токсина.

Таким образом, восстановительное лечение пациентов с НМ после РПЭ представляет собой многоэтапный процесс, включающий широкий спектр консервативных методик, среди которых ключевое место занимают ТМТД и БОС, потенцируемые ЭС в раннем послеоперационном периоде. Дополнительные подходы, такие как ЭКМС, вибрационная терапия, иглорефлексотерапия и элементы аэробных нагрузок (например, скандинавская ходьба), могут использоваться как составные компоненты комплексных программ восстановительного лечения, усиливая общий эффект. Анализ современных клинических рекомендаций и данных систематических обзоров подтверждает необходимость индивидуализации терапевтической тактики с учётом степени выраженности симптомов, влияния заболевания на качество жизни пациента, а также экономической обоснованности применения конкретных методов. Оптимальной стратегией следует признать раннее начало консервативной терапии, включающее предоперационное обучение и раннее подключение ТМТД с БОС, что позволяет повысить вероятность ранней континенции в краткосрочной и среднесрочной перспективе и минимизировать необходимость в хирургической коррекции.

Проблемное поле исследования НМ после РПЭ формируют следующие обстоятельства: отсутствие унифицированных критериев исходов и градации тяжести НМ, что ограничивает сопоставимость исследований и мета-

аналитическую оценку, недостаточная доказательность комбинированных программ восстановительного лечения (неясны синергия методов, «доза-эффект», оптимальная длительность), неоднозначная роль длительных программ восстановительного лечения в отдалённых исходах, пробелы в стратификации пациентов (кто и в какие сроки получает наибольшую пользу от конкретных методик и их последовательности). Учет этих обстоятельств позволит определять прогностические факторы и алгоритм стратификации пациентов, а также стандартизировать и оптимизировать программу восстановительного лечения пациентов с НМ после РПЭ, ориентированную на практическое здравоохранение, что будет способствовать снижению частоты хирургических вмешательств, уменьшению затрат системы и повышению качества жизни пациентов.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ

### 2.1. Дизайн исследования

Было проведено проспективное, рандомизированное, контролируемое, одноцентровое, простое слепое клиническое исследование, направленное на оценку эффективности комплекса мероприятий восстановительного лечения у пациентов с НМ после РПЭ.

Сроки и база проведения. Исследование выполнено в период с сентября 2021 г. по май 2025 г. на базе многопрофильной клинической больницы Святителя Луки «КФУ имени В. И. Вернадского», и в Научно-клиническом центре «Технологии здоровья и реабилитации» «КФУ им. В. И. Вернадского».

Всего на соответствие критериям включения оценены 192 пациента. Рандомизированы 174 (фактическое распределение по группам 95:79). В ходе наблюдения часть участников выбыла по объективным причинам (уточнено в подписи к рисунку 1). В итоговый анализ эффективности по протоколу вошли 142 пациента с неравным соотношением: 79 — в группе СВЛ и 63 — в группе МВЛ. Случайная последовательность генерировалась исследователем с помощью генератора случайных чисел в Microsoft Excel. Размер выборки определялся организационными возможностями набора пациентов в период проведения исследования. Априорный расчёт объёма выборки не выполнялся. Для оценки достаточности набранной выборки выполнен чувствительный расчёт мощности: при двухстороннем уровне значимости  $\alpha=0,05$  и численности групп  $n=79$  и  $n=63$  исследование обеспечивает мощность около 80% для выявления снижения частоты недержания мочи.

Критерии включения:

1. Мужчины, перенёвшие радикальную простатэктомию по поводу локализованной аденокарциномы простаты ( $pT \leq 2c$ , N0, M0) одной хирургической командой;

2. Возраст 50–89 лет (средний возраст выборки —  $68,7 \pm 6,4$  года);
3. Локализованная форма аденокарциномы предстательной железы (стадия  $T \leq T2c, N0, M0$ );
4. Сумма баллов по шкале Глисона  $\geq 6$ ;
5. Проведение РПЭ одной хирургической командой;
6. Отсутствие признаков рецидива/прогрессирования: уровень ПСА в пределах послеоперационной нормы, отсутствие данных за рецидив по визуализации;
7. Возможность посещать процедуры и выполнять требования протокола (амбулаторный статус, когнитивная сохранность);
8. Подписанное информированное добровольное согласие.

Критерии невключения в исследование:

1. Отказ пациента от участия в исследовании;
2. Возраст старше 89 лет;
3. Тяжёлая декомпенсированная сопутствующая патология, препятствующая проведению восстановительного лечения (декомпенсированные сердечно-сосудистые, дыхательные, печёночные, почечные заболевания и др.);
4. Выраженные неврологические/психические расстройства, препятствующие обучению и сотрудничеству (например, деменция).
5. Активная инфекция мочевых путей, выраженный болевой синдром, стриктура уретры/стеноз пузырно-уретрального анастомоза на момент скрининга;
6. Имеющиеся абсолютные противопоказания к методам, входящим в программу восстановительного лечения (например, имплантированный кардиостимулятор при планируемой электростимуляции), если замена методики невозможна в рамках протокола.

Критерии исключения:

1. Отзыв информированного согласия;
2. Биохимический рецидив (рост ПСА), появление признаков прогрессирования по данным обследований;

3. Послеоперационные осложнения, препятствующие продолжению участия: тромбоэмболические, геморрагические, формирование клинически значимой стриктуры/стеноза, требующих вмешательства;

4. Тяжёлые инфекционные осложнения в послеоперационном периоде, препятствующие восстановительному лечению;

5. Локально-распространённые формы рака предстательной железы (Т-стадия  $\geq$  T3N0M0);

6. Существенные нарушения протокола (систематическая неявка, невыполнение назначенных процедур), делающие оценку эффективности некорректной.

Диаграмма потока участников представлена на рисунке 1.

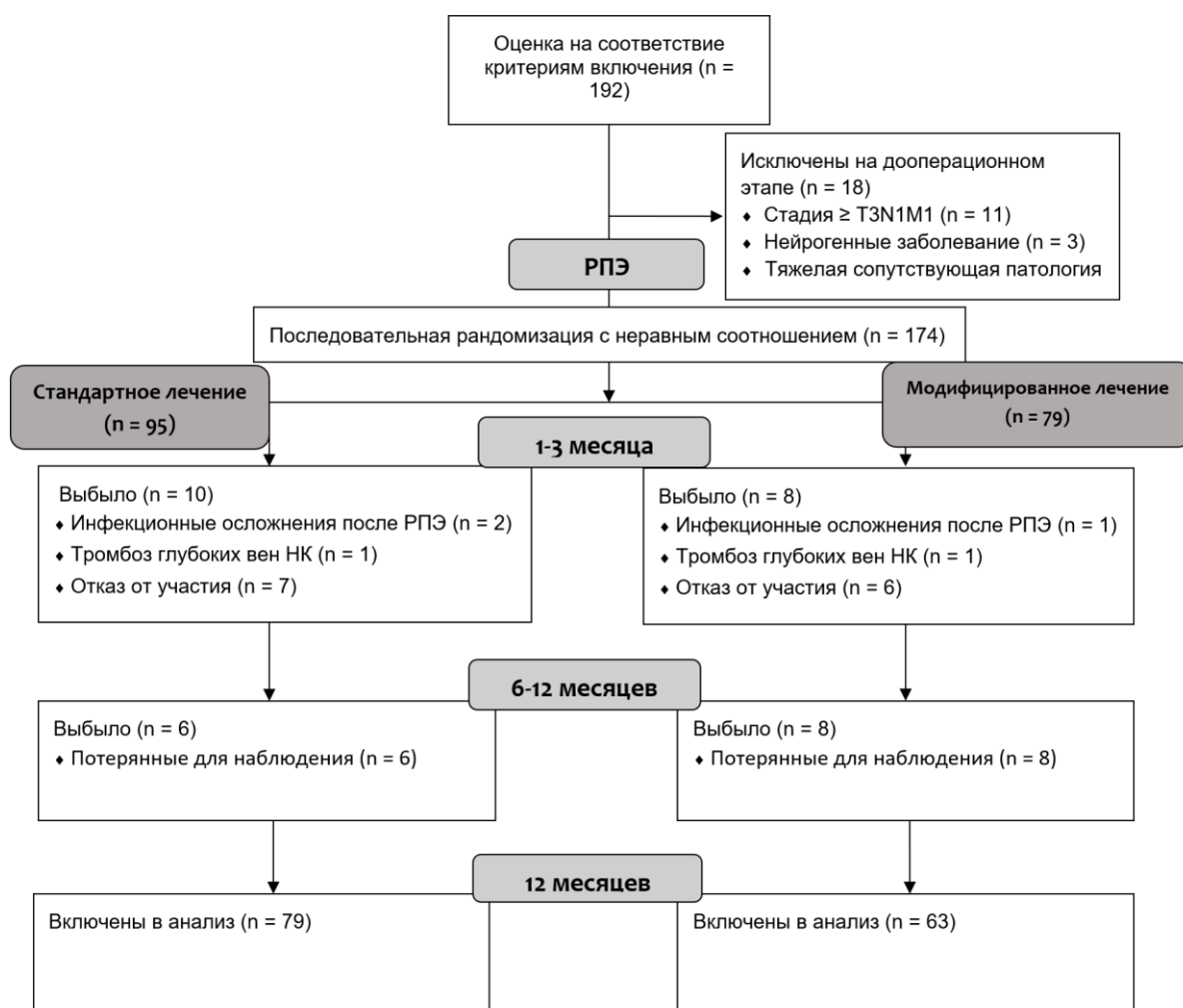


Рисунок 1 – Схема включения пациентов в исследование

Распределение проводилось методом компьютерной рандомизации. Ввиду характера реабилитационных вмешательств ослепление участников было невозможно (пациенты могли различать выполнение электростимуляции и занятий скандинавской ходьбой). Для минимизации систематической ошибки оценивания применяли ослепление оценщика исходов: все контрольные измерения и сбор данных (1-часовой тест с прокладками, оценка силы МТД, оценка результатов опросников EORTC QLQ-C30/PR25) выполнял исследователь, не участвовавший в проведении реабилитационных процедур и не информированный о групповой принадлежности пациента.

Назначение вмешательства и расписание процедур вел отдельный координатор. Оценщик работал с обезличенными идентификаторами пациентов без доступа к списку рандомизации. Пациентам на каждом визите напоминали не сообщать оценщику детали выполняемых процедур.

- Группе СВЛ (или контрольной группе) (n=79) выполняли стандартное восстановительное лечение, которое начиналось через 1 месяц после РПЭ (30 дней) и включало тренировки мышц тазового дна с биологической обратной связью (ТМТД+БОС) по утверждённому протоколу с обязательной домашней программой.

- Группе МВЛ (n=63) выполняли модифицированную программу восстановительного лечения, начинающуюся через 1 месяц после РПЭ (30 дней) и включавшую ТМТД+БОС, дополненную электрической стимуляцией мышц тазового дна и комплексом упражнений.

Эффективность восстановительного лечения оценивали через 1, 3, 6 и 12 месяцев после РПЭ по унифицированному набору клинических и функциональных показателей. Основной анализ выполняли по принципу «по протоколу»: в анализ включали пациентов, завершивших наблюдение и не имевших систематических нарушений протокола. Потери наблюдения и прекращение участия в программе возникали вследствие рецидива основного заболевания, инфекционных и

тромботических осложнений, а также систематических нарушений протокола лечения.

Чувствительный анализ не выполняли. Пропущенные данные анализировали по доступным наблюдениям на соответствующей контрольной точке, без иммутации. Подгрупповых анализов и иных дополнительных анализов не проводилось.

Все очные занятия и процедуры реабилитационной программы проводили обученные физиотерапевты по унифицированным протоколам. Специалисты не участвовали в оценке исходов исследования и действовали по унифицированным протоколам, одинаковым для всех пациентов соответствующей группы. Соблюдение протокола контролировали по журналам посещаемости и протоколам процедур; технику выполнения упражнений при необходимости корректировали на контрольных визитах. Всем пациентам запрещено было проходить другие физиопроцедуры или медикаментозное лечение НМ в течение исследования. Дополнительная поддерживающая терапия не проводилась.

Первичной конечной точкой исследования являлось время до достижения полной континенции, определяемой как отсутствие необходимости использования прокладок, включая страховочные. Вторичные исходы включали средний объём потери мочи (1-часовой тест с прокладками), сила и выносливость МТД и параметры качества жизни (шкалы EORTC).

После начала исследования протокол не изменялся (дополнительные конечные точки не вводились).

Выполнение очной части программы контролировали по журналу посещаемости и протоколам процедур с фиксацией даты, длительности и параметров (для БОС/ЭС) и переносимости.

Для контроля выполнения домашних тренировок МТД пациентам выдавали стандартизированную памятку и дневник самоконтроля, в котором отмечали кратность и объём выполненных упражнений; дневники проверяли на контрольных визитах (1, 3, 6 и 12 месяцев) с оценкой техники и коррекцией ошибок. Факт отклонений фиксировали в документации исследования.

Регистрация исследования не проводилась, поскольку на момент начала набора регистрация не предусматривалась в рамках локальных требований.

## **2.2. Методы обследования пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии**

### **2.2.1. Клиническая характеристика обследованных пациентов**

Базовую оценку проводили через 1 месяц после РПЭ (до начала восстановительного лечения) по стандартизированной форме опроса с занесением данных в индивидуальную карту. У всех пациентов уточняли характер и частоту эпизодов утечки мочи, провоцирующие факторы (кашель, чихание, смех, физическая нагрузка, смена положения), наличие и выраженность императивных позывов, дневную и ночную поллакиурию, постмиктурическое подтекание, необходимость и тип средств защиты (среднее количество прокладок за сутки), наличие мацерации/дерматита кожи промежности, а также влияние симптомов на повседневную активность, сон, социальные контакты и работоспособность. Отдельно фиксировали сексуальные жалобы, включая утечку мочи при сексуальном возбуждении и/или оргазме. Анамнестические сведения включали дату и вид операции (доступ, выполнение нервосберегающей техники), длительность уретральной катетеризации, интра- и послеоперационные осложнения, эпизоды инфекций мочевых путей, приём лекарственных средств, потенциально влияющих на мочеиспускание, предоперационные симптомы со стороны нижних мочевых путей и ранее проводимые немедикаментозные вмешательства (в том числе тренировки мышц тазового дна).

Анамнез жизни. При первичном визите дополнительно собирали расширенный анамнез жизни: условия и характер труда (подъём тяжестей, длительное сидение или вождение, воздействие вибрации), уровень повседневной физической активности, наличие вредных привычек (курение, алкоголь), потребление кофеина и суточный объём жидкости. Определяли массу тела, рост и

индекс массы тела. Регистрировали сопутствующие заболевания (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца и хроническая сердечная недостаточность, сахарный диабет, ожирение, неврологические нарушения — инсульт, транзиторные ишемические атаки, болезнь Паркинсона, периферическая нейропатия, когнитивные расстройства, хроническая обструктивная болезнь лёгких, синдром обструктивного апноэ сна, хронический запор, тревожные и депрессивные расстройства). Подробно уточняли урологический анамнез: эпизоды недержания мочи до операции; перенесённые вмешательства на предстательной железе и уретре (в том числе трансуретральная резекция до РПЭ, дилатации, стентирование, лечение стриктур); эпизоды задержки мочи, длительные катетеризации, рецидивирующие инфекции мочевых путей, мочекаменную болезнь, лучевую терапию органов таза. Отдельно фиксировали сведения, важные для безопасности восстановительного лечения: наличие кардиостимулятора или имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора, нейростимуляторов, ортопедических и сосудистых имплантов, сетчатых эндопротезов; эпилепсию; эпизоды тромбоза и тромбоэмболии лёгочной артерии; дерматологические заболевания в зонах предполагаемой стимуляции; аллергии на лекарственные препараты. Учитывали постоянный приём лекарственных средств и добавок (диуретики,  $\alpha$ -адреноблокаторы, ингибиторы 5-альфа-редуктазы, антихолинергические препараты и  $\beta_3$ -агонисты, антидепрессанты, анксиолитики, седативные средства, миорелаксанты, опиоиды, антикоагулянты, антиагреганты, безрецептурные «урологические» средства). Дополнительно оценивали кишечную и половую функции (частота стула, склонность к запорам, эректильная функция), уровень социальной поддержки, требования профессиональной деятельности к поддержанию континенции и возможность регулярного посещения занятий или самостоятельных тренировок.

Лабораторные методы обследования. Проводили общий анализ мочи с оценкой физико-химических показателей и микроскопии осадка по стандартной методике (утренняя средняя порция, доставка в лабораторию  $\leq 2$  ч). Исследование выполняли на полуавтоматическом анализаторе High Technology CL-500 с тест-

полосками UrineRS H10; патологические находки в автоматическом режиме подтверждали микроскопией вручную. Биохимические исследования крови включали определение сывороточного креатинина с последующим расчётом скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-ЕРІ (мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>). Креатинин измеряли на автоматическом анализаторе BIOLIT-8020 модификацией кинетического метода Яффе без депротеинизации с учётом возможных интерференций (глюкоза, кетоны); для контроля точности использовали калибраторы и двухуровневые контрольные материалы, участвуя во внешней системе оценки качества. Концентрацию общего ПСА в сыворотке (нг/мл) для исключения биохимического рецидива и мониторинга онкологического статуса после РПЭ определяли твердофазным иммуноферментным «сэндвич»-методом на анализаторе Labline-022 согласно инструкции производителя; аналитическая чувствительность метода составляла не хуже 0,1 нг/мл, внутрисерийный коэффициент вариации —  $\leq 10\%$ . Все исследования выполнялись в СИ-единицах с регистрацией даты и времени забора, преданалитических условий и результатов внутреннего контроля качества.

Инструментальные методы обследования. Всем пациентам выполняли ультразвуковое исследование почек и мочевого пузыря с оценкой объёма остаточной мочи (ОМ): трансабдоминально на аппарате CHISON QBit 10 (КНР), конвексным датчиком 2–5 МГц при стандартизированном наполнении пузыря (250 мл), затем — повторное сканирование в течение 10 мин после самопроизвольного мочеиспускания; ОМ фиксировали в миллилитрах. По показаниям проводили трансректальное УЗИ (ТРУЗИ) ложа простаты высокочастотным датчиком 5–9 МГц для оценки зоны везикоуретрального анастомоза, состояния перианастомотических тканей и исключения локальных осложнений. Силу и выносливость сокращений мышц тазового дна оценивали перинеометрией на цифровом пневматическом тренажёре iEASE XFT-0010СК (Shenzhen XFT Medical Limited, КНР): ректальный пневмодатчик вводили на 3–4 см, после 2–3 тренировочных попыток регистрировали: а) максимальное произвольное сокращение (сила мышц, мм рт. ст.) — среднее из трёх валидных попыток; б)

удержание субмаксимального сокращения в течение (сек., мм рт. ст.). Все измерения выполнял один и тот же оператор по унифицированному протоколу.

### **2.2.2 Оценка недержания мочи**

Наличие и степень НМ оценивали по факту использования урологических прокладок в послеоперационном периоде (включая «страховочные»). Для объективизации выраженности инконтиненции применяли стандартизированный 1-часовой тест с прокладками, позволяющий количественно оценить объём непроизвольной потери мочи при воспроизводимой функциональной нагрузке. Перед началом пациент опорожнял мочевой пузырь; надевалась предварительно взвешенная прокладка (точность весов  $\geq 0,1$  г). В течение 15 мин пациент выпивал 500 мл воды, далее выполнял стандартизированные активности (спокойная ходьба мин, подъём по лестнице, 10 переходов «сидя-стоя», 10 кашлевых проб, 1 мин бег на месте, 5 наклонов, 1 мин мытьё рук под водой). По завершении прокладку немедленно взвешивали; объём утечки рассчитывали как  $\Delta W = W_1 - W_0$  (г=мл). Значения  $< 1-1,4$  г трактовали как пограничный «шум» (пот/испарение) и учитывали в чувствительном анализе. Категории тяжести для 1-часового теста: лёгкая 1–10 г, умеренная 11–50 г, тяжёлая  $> 50$  г.

### **2.2.3. Оценка качества жизни пациентов**

Оценку качества жизни проводили с использованием стандартизированных опросников Европейской организации по исследованию и лечению рака (EORTC). Базовым инструментом служил EORTC QLQ-C30 (версия 3.0) — универсальный модуль для онкологических пациентов, включающий 30 вопросов, сгруппированных в 15 шкал: пять функциональных (физическое, ролевое, когнитивное, эмоциональное и социальное функционирование), три симптоматических (усталость, боль, тошнота/рвота), шкалу общего состояния

здоровья/качества жизни и шесть отдельных симптомов (одышка, нарушения сна, потеря аппетита, запор, диарея, финансовые трудности). Показатели трансформировали в диапазон 0–100: более высокие значения по функциональным шкалам отражают лучшее функционирование, по симптоматическим — большую выраженность симптомов. Дополнительно применялся специализированный модуль EORTC QLQ-PR25 для пациентов с раком предстательной железы (25 вопросов), охватывающий симптомы со стороны мочевых путей (в том числе недержание), кишечные симптомы, побочные эффекты гормональной терапии, а также шкалы сексуальной активности и сексуального функционирования. Интерпретация результатов соответствовала принципам базового модуля: высокие баллы по функциональным шкалам указывают на более высокое качество жизни, по симптоматическим — на более выраженные нарушения.

#### **2.2.4. Оценка сопутствующей патологии**

Для количественной оценки сопутствующей патологии использовали индекс коморбидности Чарльсона (Charlson Comorbidity Index, ИКЧ) в модификации Charlson–Deyo/Quan на основании анамнеза и медицинской документации. Индекс представляет собой суммарный балл диагностированных заболеваний и служит интегральной характеристикой риска неблагоприятных исходов: чем выше значение ИКЧ, тем выше ожидаемая долгосрочная летальность и вероятность осложнений.

### **2.3. Методы восстановительного лечения пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии**

В исследование включены 142 пациента после РПЭ по поводу локализованного РПЖ. Разделение на группы проводили методом компьютерной

рандомизации с использованием программы Microsoft Excel. Группа СВЛ составила 79 пациентов (n=79), группа МВЛ составил 63 пациента (n=63).

В группе СВЛ (n=79) проводился комплекс методов в соответствии с федеральными клиническими рекомендациями, который включал ТМТД с использованием БОС. Продолжительность курса ТМТД с БОС 12 недель. В течение первых двух недель занятия осуществлялись под аппаратным контролем с акцентом на отработку корректной техники сокращений без наращивания интенсивности и объёма. Базовый комплекс: по 10 произвольных сокращений длительностью 5 сек. и 10 «быстрых» сокращений в четыре подхода, дважды в день в течение первых двух недель. На 3–4-й неделях кратность тренировок увеличивали до трёх раз в день. Цель этапа — формирование правильного двигательного стереотипа и автоматизация навыка контроля мышц тазового дна. После достижения корректной техники пациенты переходили к самостоятельным домашним тренировкам под методическим сопровождением.

Через один месяц после РПЭ программа тренировок была ориентирована преимущественно на малую интенсивность с развитием тонических сокращений, обеспечивающих длительную континенцию, с последующим поэтапным увеличением нагрузки. Комплекс включал три ежедневных занятия; каждое состояло из четырёх подходов по 10 быстрых и 10 медленных сокращений, выполняемых последовательно в положениях лёжа, сидя и стоя. Через 8 недель включались: медленные сжатия с постепенным удлинением фазы напряжения от 3 до 20 сек.; максимально быстрые чередующиеся сокращения и расслабления мышц тазового дна; упражнения на «выталкивание», основанные на попеременном напряжении и расслаблении мышц уретры и анального сфинктера.

В группе МВЛ (n=63) применяли ТМТД под контролем БОС, ЭС МТД и СХ. Компонент ТМТД с БОС выполняли по той же методике, что и в контрольной группе, с акцентом на отработку правильной техники и поэтапное повышение объёма и интенсивности упражнений. БОС обеспечивалась с помощью комплекса БОС «Callibri BeFit».

ЭС МТД проводили синусоидальными модулированными токами. Пластинчатые электроды с гидрофильными прокладками располагали следующим образом: один площадью 50 кв. см в области промежности под мошонкой, второй — площадью 100 кв. см - над лонным сочленением. Старт через 1 месяц после РПЭ. Первые три процедуры применяли СМТ в первом (переменном) режиме, втором роде работы с частотой импульсов 50 Гц, глубиной модуляции 75% с длительностью полупериодов 2-3 с. Силу тока повышали до сокращения мышц. Продолжительность процедуры 10 мин. Далее СМТ применяли в первом режиме, втором роде работы с частотой импульсов 50 Гц, глубиной модуляции 100% с длительностью полупериодов 4-6 сек. Силу тока повышали до сокращения мышц. Процедуры проводили 3 раза в неделю, курс составил 15 процедур. В отдельных сериях использовали альтернативные параметры: первый режим, первый род работы с частотой импульсов 20–30 Гц, глубиной модуляции 100% либо с частотой импульсов 50 Гц. Процедуру электростимуляции выполняли с использованием прибора Радиус – 01 (ООО КЛЭР Респ. Беларусь).

СХ. Курс — 21 процедура. Проводили ежедневно, начиная со 2-3 недели от начала комплекса восстановительного лечения. Первые 3 занятия — дистанция около 500 м за 20 минут; с 4-го по 21-е занятие — 800–1000 м за 30 минут по ровной местности. Использовали дыхательный ритм «два шага — вдох, три шага — выдох». Перед началом курса все пациенты проходили индивидуальный инструктаж по технике ходьбы и работе с палками.

Нежелательные явления проводимого лечения регистрировали на каждом контрольном визите (1, 3, 6 и 12 месяцев после РПЭ) в каждой из групп пациентов, путём активного опроса и клинической оценки. При необходимости пациент мог инициировать внеплановый контакт с исследователем.

#### **2.4. Статистические методы обработки результатов исследования**

Статистическую обработку выполняли в SPSS Statistics v.26.0 (IBM Corp., USA) и Microsoft Excel 2019 (Microsoft Corp., USA). Нормальность распределения

количественных признаков оценивали критерием Шапиро—Уилка. Описательные данные представляли как среднее и стандартное отклонение ( $M \pm SD$ ) при нормальном распределении либо как медиану и межквартильный размах ( $Me [Q1; Q3]$ ) при ненормальном; дополнительно указывали минимальные и максимальные значения.

Сравнение независимых групп (группа СВЛ по сравнению с группой МВЛ) выполняли t-критерием Стьюдента при нормальном распределении или U-критерием Манна—Уитни при его нарушении. Для категориальных переменных использовали  $\chi^2$  Пирсона; при малых ожидаемых частотах — точный критерий Фишера. Уровень статистической значимости принимали двусторонним при  $p < 0,05$ . Для ключевых оценок рассчитывали 95% доверительные интервалы (95% ДИ).

Для выявления предоперационных факторов, ассоциированных с риском послеоперационного НМ, сравнивали дооперационные характеристики пациентов, сохранивших континенцию, и пациентов с НМ через 1 месяц после РПЭ. Количественные показатели (возраст, ИМТ, ПСА, объём предстательной железы, индекс коморбидности Чарльсона) анализировали t-критерием Стьюдента либо U-критерием Манна—Уитни (в зависимости от распределения). Категориальные признаки (трансуретральная резекция в анамнезе, наличие симптомов нижних мочевых путей до операции) сравнивали  $\chi^2$  Пирсона или точным критерием Фишера.

Прогностическую значимость предоперационных факторов в отношении риска послеоперационного НМ оценивали с использованием ROC-анализа с расчётом диагностических порогов по индексу Юдена, а также чувствительности и специфичности.

Сроки достижения континенции определялись с помощью построения кривых Каплана-Мейера.

Внутригрупповая динамика показателей оценивалась на парных наблюдениях у одних и тех же пациентов в сроки 1, 3, 6 и 12 месяцев после РПЭ (визит 1 месяц рассматривался как опорный - до начала восстановительного

лечения). Для количественных шкальных показателей (1-часовой тест с прокладками, выносливость МТД, шкалы QLQ-C30/PR25) применялся критерий Фридмана; при выявлении общей значимой динамики выполнялись апостериорные попарные сравнения 1 месяц в сравнении с 3 месяцем, 1 и 6 месяцы и 1 и 12 месяцев с использованием критерия Вилкоксона для связанных выборок с поправкой Холма на множественные сравнения. Для бинарного показателя (наличие НМ) для общей динамики долей применялся Q-критерий Кокрена, а для попарных сравнений 1 месяц в сравнении с 3/6/12 месяцем — критерий Мак-Немара с поправкой Холма. Уровень статистической значимости принимался  $p < 0,05$ .

Промежуточный анализ не планировался и не проводился. Критерии досрочного прекращения исследования заранее не предусматривались. Исследование завершено в соответствии с календарным планом набора и наблюдения.

## **ГЛАВА 3. КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С РАКОМ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПЕРЕД РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИЕЙ ДО НАЧАЛА ПРОГРАММЫ КОМПЛЕКСНОГО ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ**

### **3.1. Характеристика пациентов до радикальной простатэктомии**

Для обеспечения валидности последующих выводов об эффективности различных программ восстановительного лечения критически важным являлось подтверждение сопоставимости групп на дооперационном этапе. В связи с этим был проведен сравнительный анализ социально-демографических, антропометрических, анатомических и функциональных характеристик пациентов групп стандартного и модифицированного восстановительного лечения. В частности, группы не различались по возрасту, антропометрическим показателям (ИМТ), анатомическим характеристикам (объем предстательной железы) и степени отягощенности коморбидной патологией, оцененной по индексу Чарльсона. Функциональное состояние МГД, оцениваемое по показателям силы и выносливости, также было сопоставимым, что особенно важно для оценки эффективности последующей реабилитации, направленной на укрепление данной группы мышц. Кроме того, группы были уравновешены по частоте встречаемости предшествующих оперативных вмешательств на предстательной железе (ТУР), которые потенциально могли бы повлиять на исходы радикальной простатэктомии и скорость восстановления континенции. Таким образом, отсутствие исходных межгрупповых различий позволяет с высокой степенью достоверности связывать выявленные послеоперационные различия именно с характером проводимого восстановительного лечения, а не с влиянием вмешивающихся факторов. Полная характеристика групп и результаты сравнительного анализа представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Преоперационная характеристика пациентов

Показатели	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
Возраст, лет, M ± SD [min; max]	69,4 ± 6,1 [50; 84]	68 ± 6,6 [54; 88]	0,08
Объем предстательной железы см <sup>3</sup> , Me [Q1; Q3]	20,5 [30,25; 61,75]	25,5 [28,75; 68,25]	0,29
ИМТ, кг/м <sup>2</sup> , M ± SD [min; max]	27,5 ± 3,3 [22,35; 37,86]	27,8 ± 3,3 [19,1; 34,29]	0,89
Индекс коморбидности Чарльсона, баллы, Me [Q1; Q3]	3 [2; 4]	2 [2; 3]	0,82
Объем мочеиспускания, мл, M ± SD [min; max]	227,9 ± 24,1 [184; 271]	231,8 ± 26,4 [180; 315]	0,20
Сила мышц тазового дна, см. вод. ст., M ± SD [min; max]	92,7 ± 4,4 [85; 102]	91,3 ± 5,0 [83; 102]	0,07
Выносливость мышц тазового дна, сек. Me [Q1; Q3]	9 [7; 9]	9 [7; 8]	0,51
Толщина мембранозной стенки уретры, см, Me [Q1; Q3]	1,37 [1,31; 1,37]	1,34 [1,23; 1,47]	0,08
Длина мембранозной стенки уретры, см Me [Q1; Q3]	1,52 [1,47; 1,58]	1,51 [1,29; 1,62]	0,08
Толщина <i>m.levator ani</i> , см, Me [Q1; Q3]	0,54 [0,46; 0,62]	0,56 [0,46; 0,66]	0,14
Наличие ТУР ПЖ в анамнезе, n (%)	12 (15)	6 (10)	0,31

Примечание: ИМТ – индекс массы тела; ТУР ПЖ – трансуретральная резекция предстательной железы

Статистически значимыми считались различия при уровне значимости  $p \leq 0,05$

Качество жизни до операции оценивали с использованием валидизированных опросников EORTC QLQ-C30 (версия 3.0) и профильно-специфического модуля QLQ-PR25, разработанного для пациентов с раком предстательной железы. Исходные показатели представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели опросников QLQ-C30 и QLQ-PR25 до РПЭ

Характеристика	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
<b>QLQ-C30</b>			
ОКЖ, баллы, Me [Q1; Q3]	75 [71; 76]	75 [74; 77]	0,14
ФФ, баллы, Me [Q1; Q3]	97 [96; 97]	96 [96; 97]	0,1
РФунк, баллы, Me [Q1; Q3]	93 [92; 95]	94 [92; 95]	0,2
ЭФ, баллы, Me [Q1; Q3]	75 [74; 76]	76 [75; 77]	0,18
КФ, баллы, Me [Q1; Q3]	90 [89; 91]	91 [90; 92]	< 0,05
СФ, баллы, Me [Q1; Q3]	88 [87; 90]	89 [87; 90]	0,38
Усталость, баллы, Me [Q1; Q3]	13 [12; 14]	14 [13; 15]	< 0,05
Боль, баллы, Me [Q1; Q3]	9 [8; 10]	9 [8; 10]	0,59
<b>QLQ-PR25</b>			
СНМП, баллы, Me [Q1; Q3]	16 [15; 17]	16 [15; 17]	0,1
СА, баллы, Me [Q1; Q3]	51 [48; 52]	50 [48; 53]	0,21
СФУ, баллы, Me [Q1; Q3]	65 [64; 67]	67 [65; 68]	< 0,05

Примечание: ОКЖ – общее качество жизни; ФФ – физическое функционирование; РФунк – ролевое функционирование; ЭФ – эмоциональное функционирование; КФ – когнитивное функционирование; СФ – социальное функционирование; СНМП – симптомы нижних мочевыводящих путей; СА – сексуальная активность; СФУ – сексуальное функционирование

Статистически значимыми считались различия при уровне значимости  $p \leq 0,05$

Опросники EORTC QLQ-C30 и QLQ-PR25 используются в соответствии с условиями EORTC. Воспроизведение текста опросников не приводится.

### 3.2. Характеристика пациентов через 1 месяц после радикальной простатэктомии (до начала восстановительного лечения)

Все оперативные вмешательства выполнялись одной хирургической бригадой по унифицированной методике. Через 1 месяц после РПЭ межгрупповых различий по результатам часового теста с прокладками ( $p = 0,33$ ), объёму мочеиспускания ( $p = 0,064$ ), силе ( $p = 0,66$ ) и выносливости ( $p = 0,59$ ) МТД, а также по доле пациентов с недержанием мочи (НМ) ( $p = 0,89$ ) не отмечено (таблица 5).

Таблица 5 – Показатели пациентов через 1 месяц после радикальной простатэктомии

Показатели	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
Тест с прокладками, г, Ме [Q1; Q3]	29 [0; 36]	32 [0; 43]	0,33
Сила мышц тазового дна, см. вод. ст., М ± SD [min; max]	100,3 ± 5,2 [91; 111]	100,0 ± 6,2 [89; 114]	0,66
Выносливость мышц тазового дна, сек. Ме [Q1; Q3]	11 [9; 11]	10 [9; 11]	0,59
Пациенты с недержанием мочи, n [%]	51 [65]	40 [63]	0,89
Объём мочеиспускания, мл, М ± SD [min; max]	128,0 ± 22,5 [85; 194]	141,7 ± 38,6 [75; 210]	0,06

Статистически значимыми считались различия при уровне значимости  $p \leq 0,05$

Показатели качества жизни через 1 месяц после операции приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели опросников QLQ-C30 и QLQ-PR25 через 1 месяц после РПЭ

Характеристика	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
<b>QLQ-C30</b>			
ОКЖ, баллы, Ме [Q1; Q3]	62 [61; 63]	61 [60; 63]	0,14
ФФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	81 [80; 82]	80 [80; 82]	0,3
РФунк, баллы, Ме [Q1; Q3]	60 [58; 61]	59 [58; 61]	0,25
ЭФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	78 [76; 79]	79 [77; 80]	< 0,05
КФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	90 [89;91]	90 [89; 91]	0,17
СФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	71 [70; 72]	72 [69; 72]	0,38
Усталость, баллы, Ме [Q1; Q3]	28 [26; 29]	28 [26; 29]	0,94
Боль, баллы, Ме [Q1; Q3]	21 [20; 22]	20 [19; 21]	0,02
<b>QLQ-PR25</b>			
СНМП, баллы, Ме [Q1; Q3]	41 [40; 42]	42 [40; 43]	0,13
СА, баллы, Ме [Q1; Q3]	23 [20; 25]	23 [21; 24]	0,41
СФУ, баллы, Ме [Q1; Q3]	49 [47; 51]	50 [47; 51]	0,3

Примечание: ОКЖ – общее качество жизни; ФФ – физическое функционирование; РФунк – ролевое функционирование; ЭФ – эмоциональное функционирование; КФ – когнитивное функционирование; СФ – социальное функционирование; СНМП – симптомы нижних мочевыводящих путей; СА – сексуальная активность; СФУ – сексуальное функционирование.

Статистически значимыми считались различия при уровне значимости  $p \leq 0,05$

### 3.3. Предоперационные характеристики как предикторы раннего послеоперационного недержания мочи

Определение исхода. Континенция определялась как отсутствие непроизвольной утечки мочи и неиспользование урологических прокладок (включая «страховочные»). НМ — как наличие непроизвольной утечки мочи и/или использование прокладок.

Сравнение дооперационных характеристик выполняли между пациентами с сохранённой континенцией и пациентами с НМ через 1 месяц после РПЭ. Анализировались: возраст, ИМТ, уровень общего ПСА, объём предстательной железы, индекс коморбидности Чарльсона, факт ТУР простаты в анамнезе, наличие симптомов нижних мочевых путей (СНМП). Для определения диагностических порогов применяли ROC-анализ с расчётом индекса Юдена. Статистически значимые предикторы НМ представлены в таблице 7.

Таблица 7 – ROC-анализ статистически значимых характеристик пациентов

Характеристика пациента	Площадь под ROC кривой	ДИ	Пороговое значение	Чувствительность	Специфичность	p
Длина уретры	0,826±0,034	0,759 - 0,894	1,52 см	80,4 %	71,4 %	< 0,01
Толщина уретры	0,843±0,036	0,773 - 0,912	1,325 см	83,5 %	76,5 %	< 0,01
ИКЧ	0,893±0,026	0,842 - 0,944	2,5	75,8 %	94,1 %	< 0,01
Возраст	0,792±0,038	0,718 - 0,865	66,5 лет	78,0 %	62,7 %	< 0,01

Примечание: ДИ – доверительный интервал, ИКЧ – индекс коморбидности Чарльсона, ПЖ – предстательная железа

Статистически значимыми считались различия при уровне значимости  $p \leq 0,05$

ROC-кривые характеристик, имеющих значение в качестве предикторов недержания мочи после радикальной простатэктомии, представлены на рисунке 2.

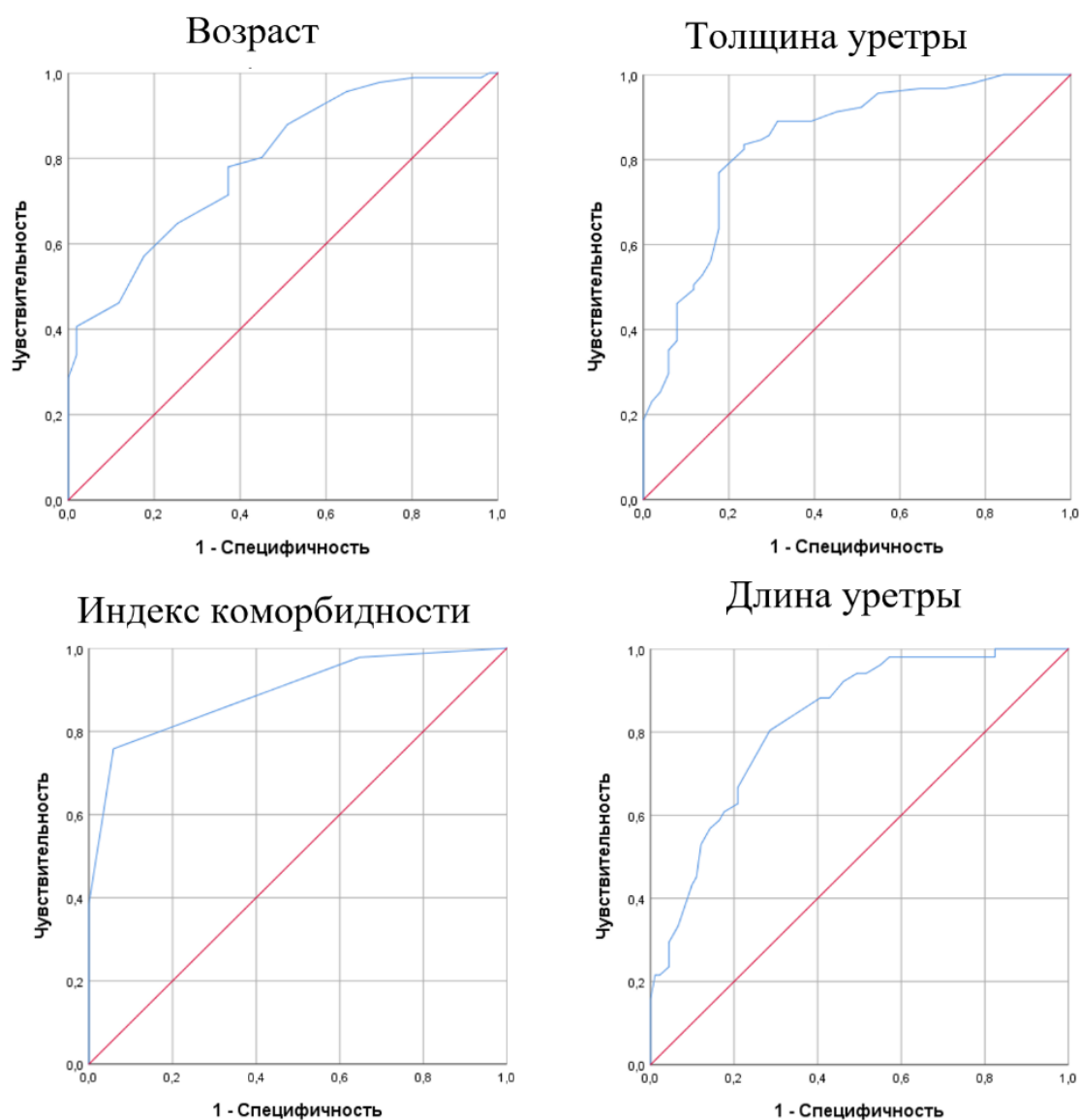


Рисунок 2 – ROC-кривые для возраста (AUC = 0,792), толщины уретры (AUC = 0,843), индекса коморбидности Чарльсона (AUC = 0,893), длины уретры (AUC = 0,826)

Параметры, не продемонстрировавшие прогностической значимости: исходный уровень общего ПСА (AUC = 0,517), толщина мышцы, поднимающей задний проход (AUC = 0,468), ИМТ (AUC = 0,535), сумма по шкале Глисона (AUC = 0,497), наличие СНМП до операции ( $p = 0,41$ ). Объем предстательной железы

показал ограниченную дискриминационную способность ( $AUC = 0,713$ ): чувствительность модели — 96,7%, специфичность — 14,6%.

Подводя итоги главы, следует отметить, что статистически значимых различий между сравниваемыми группами пациентов с раком предстательной железы по основным дооперационным параметрам (возраст, объём предстательной железы, ИМТ, индекс коморбидности Чарльсона, сила и выносливость мышц тазового дна, наличие предшествующей ТУР простаты) не выявлено. Спустя один месяц после радикальной простатэктомии, до начала восстановительного лечения, у большинства пациентов (около 64%) отмечалось недержание мочи, сопровождавшееся существенным снижением показателей качества жизни (общее здоровье, физическое и ролевое функционирование) и сексуальной активности по сравнению с исходным уровнем. При этом межгрупповых различий на данном этапе также не зафиксировано. ROC-анализ предоперационных характеристик выявил факторы, достоверно ассоциированные с риском развития раннего послеоперационного недержания мочи: пожилой возраст ( $> 66,5$  лет), высокий индекс коморбидности Чарльсона ( $> 2$ ) и неблагоприятные анатомические особенности уретры (меньшая длина  $< 1,52$  см и толщина  $< 1,325$  см мембранозной части). Напротив, уровень общего ПСА, ИМТ, показатель по шкале Глиссона, наличие дооперационных симптомов нижних мочевыводящих путей и толщина мышцы, поднимающей задний проход, значимого влияния на риск инконтиненции не продемонстрировали. Таким образом, к началу восстановительного лечения пациенты характеризуются выраженным ухудшением функционального статуса и качества жизни на фоне перенесённой РПЭ при отсутствии различий между сравниваемыми группами, а выявленные предикторы могут быть использованы для прогнозирования развития послеоперационного недержания мочи.

## **ГЛАВА 4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОГРАММЫ КОМПЛЕКСНОГО ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕДЕРЖАНИЕМ ПОСЛЕ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ**

В данной главе описаны фактические результаты эффективности комплексного восстановительного лечения пациентов с НМ после РПЭ через 1 месяц после РПЭ. Подача данных выстроена по логике клинического пути: сначала ранний период (до 3 месяцев), затем промежуточный (до 6 месяцев), с акцентом на четыре контура результата: объективные показатели удержания мочи (1-часовой тест с прокладками, подтекание мочи с оценкой по системе ICS), функциональные характеристики МТД (перинеометрия (сила и выносливость МТД)), субъективные исходы и качество жизни (EORTC QLQ-C30 и QLQ-PR25) и временные характеристики достижения континенции (кривые Каплана–Майера). Приведены отдалённые результаты в основной и контрольной группах через 12 месяцев после РПЭ.

### **4.1. Результаты восстановительного лечения через 3 месяца после радикальной простатэктомии**

#### **4.1.1. Объективные показатели удержания мочи**

Через 3 месяца после РПЭ медианный объём подтекания мочи по данным 1-часового теста с прокладками составил 15 г [0; 21] в контрольной группе и 0 г [0; 6] в группе МВЛ. Сравнение критерием Манна–Уитни выявило статистически значимое различие ( $U = 1908,5$ ;  $z = -2,66$ ;  $p = 0,008$ ), что указывает на более выраженное достижение континенции у пациентов после МВЛ. Объективные показатели пациентов через 3 месяца представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Объективные показатели пациентов через 3 месяца после радикальной простатэктомии

Показатели	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
Тест с прокладками, г, Me [Q1; Q3]	15 [0; 21]	0 [0; 6]	< 0,01
Пациенты с недержанием мочи, n (%)	41 (51,9%)	16 (25,4%)	< 0,01
Категория ICS 0 (< 1-1.4г – норма/минимум), n (%)	36 (45,6%)	47 (74,6%)	< 0,01
Категория ICS 1 (1-10 г – легкая), n (%)	1 (1,3%)	0 (0%)	
Категория ICS 2 (11-50 г – умеренная), n (%)	38 (48,1%)	12 (19,0%)	
Категория ICS 3 (> 50 г – тяжёлая), n (%)	4 (5,1%)	4 (6,3%)	0,63

Примечание: ICS – International Continence Society – Международное общество по континенции.

Статистически значимыми считались различия при уровне значимости  $p \leq 0,05$

Через 3 месяца после РПЭ достижение континенции отмечалось у 37 (48,1%) пациентов группы СВЛ (контрольной) и у 44 (74,6%) пациентов в группе МВЛ. Сравнение методом  $\chi^2$  Пирсона показало достоверные различия между группами ( $\chi^2=10,25$ ;  $p = 0,0014$ ). Вероятность достижения континенции в группе МВЛ оказалась выше в 1,5 раза по сравнению с контролем (RR=1,50; 95% ДИ 1,14–1,98), а шансы достижения континенции — почти в 2,8 раза выше (OR=2,79; 95% ДИ 1,34–5,81). Полученные результаты подтверждают эффективность комплексной программы восстановительного лечения в достижении континенции уже к 3-му месяцу наблюдения.

Распределение пациентов по категориям ICS через 3 месяца статистически не различалось между группами ( $\chi^2=6,02$ ;  $p = 0,111$ ). В группе МВЛ доля

«норма/минимум» была выше, при этом несколько больше была и доля тяжёлых случаев; клинически значимого смещения распределения не подтверждено.

#### 4.1.2. Функциональное состояние мышц тазового дна через 3 месяца после радикальной простатэктомии

Функциональные характеристики мышц тазового дна приведены в таблице 9. Через 3 месяца после РПЭ показатели функционального состояния МТД были достоверно выше у пациентов, получавших МВЛ. Медиана силы сокращения МТД составила 109 см H<sub>2</sub>O (99–122) в группе СВЛ против 119 см H<sub>2</sub>O (108–135) в группе МВЛ ( $U = 719,5$ ;  $p < 0,0001$ ). По показателю выносливости также отмечена значимая динамика: 11,9 сек. (9,8–12,9) против 12,7 сек. (11,2–13,4) соответственно ( $U = 1686,0$ ;  $p = 0,001$ ). Таким образом, применение комплексной программы способствует улучшению как силы, так и выносливости мышц тазового дна, что, вероятно, является ключевым фактором ускоренного достижения континенции после РПЭ.

Таблица 9 – Функциональная характеристика МТД пациентов через 3 месяца после РПЭ

Показатели	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
Сила мышц тазового дна, см. вод. ст., $M \pm SD$ [min; max]	109 $\pm$ 5,7 [99; 122]	119 $\pm$ 7,2 [108; 135]	< 0,01
Выносливость мышц тазового дна, сек. Ме [Q1; Q3]	11,9 [9,8; 12,9]	12,7 [11,2; 13,4]	< 0,01

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

### 4.1.3. Субъективные показатели и качество жизни пациентов через 3 месяца после радикальной простатэктомии

Показатели опросников QLQ-C30<sup>®</sup> и QLQ-PR25<sup>®</sup> пациентов через 3 месяца после РПЭ представлены в таблице 10. Результаты показали, что через 3 месяца после РПЭ пациенты, получавшие МВЛ, имели достоверно более высокие показатели качества жизни и функционального состояния по сравнению с группой СВЛ.

Показатель общего качества жизни (ОКЖ) в группе с МВЛ составил 77 (73; 78) против 69 (67; 70) в группе СВЛ (Манна–Уитни:  $U = 70$ ;  $p < 0,0001$ ). Показатель физического функционирования (ФФ) пациентов в группе МВЛ был выше: медиана — 94 (93; 95) против 88 (86; 89) в группе СВЛ ( $U = 5$ ;  $p < 0,0001$ ). Показатель ролевого функционирования в группе МВЛ составил 77 (74,5; 77), тогда как в группе СВЛ — 68 (66; 70) ( $U = 28$ ;  $p < 0,0001$ ). Медиана эмоционального функционирования в группе МВЛ составила 83 (81; 84) против 80 (79; 81) в группе СВЛ ( $U = 543$ ;  $p < 0,0001$ ). Медиана когнитивного функционирования различия были статистически достоверны, хотя медианы в группах близки: 90 (90; 91) против 90 (89; 91) ( $U = 1635$ ;  $p < 0,001$ ). Показатель социального функционирования в группе МВЛ составил 82 (80; 83), в то время как в группе СВЛ — 74 (74; 76) ( $U = 4$ ;  $p < 0,0001$ ). Симптомы нижних мочевыводящих путей (СНМП) у пациентов группы МВЛ были значительно меньше: 23 (22; 26) против 30 (29; 31) в группе СВЛ ( $U = 4919$ ;  $p < 0,0001$ ). Сексуальная активность у пациентов в группе МВЛ была выше: 38 (36; 40) против 35 (32,5; 37) в группе СВЛ ( $U = 1179,5$ ;  $p < 0,0001$ ). Медиана сексуального функционирования составила 53 (50; 54) в группе МВЛ против 49 (48; 51) в группе СВЛ ( $U = 928$ ;  $p < 0,0001$ ).

Таким образом, анализ субъективных показателей продемонстрировал выраженное преимущество МВЛ, которое проявляется в улучшении глобального качества жизни, всех доменов функционирования (физического, ролевого, эмоционального, когнитивного и социального), уменьшении симптомов нижних мочевых путей, а также в более высоких показателях сексуальной активности и

функционирования. Полученные результаты согласуются с объективными показателями (1-часовой тест с прокладками, перинеометрия), подтверждая комплексный положительный эффект программы на восстановление пациентов после радикальной простатэктомии.

Таблица 10 – Показатели опросников QLQ-C30 и QLQ-PR25 через 3 месяца после РПЭ

Характеристика	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
<b>QLQ-C30</b>			
ОКЖ, баллы, Ме [Q1; Q3]	69 [67; 70]	77 [73; 78]	< 0,01
ФФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	88 [86; 89]	94 [93; 95]	< 0,01
РФунк, баллы, Ме [Q1; Q3]	68 [66; 70]	77 [75; 77]	< 0,01
ЭФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	80 [79; 81]	83 [81; 84]	< 0,01
КФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	90 [89; 91]	90 [90; 91]	< 0,01
СФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	74 [74; 76]	82 [80; 83]	< 0,01
Усталость, баллы, Ме [Q1; Q3]	21 [20; 21]	18 [17; 19]	< 0,01
Боль, баллы, Ме [Q1; Q3]	11 [10; 13]	10 [8; 11]	< 0,01
<b>QLQ-PR25</b>			
СНМП, баллы, Ме [Q1; Q3]	30 [29; 31]	23 [22; 26]	< 0,01
СА, баллы, Ме [Q1; Q3]	35 [32; 37]	38 [36; 40]	< 0,01
СФУ, баллы, Ме [Q1; Q3]	49 [48; 51]	53 [50; 54]	< 0,01

Примечание: ОКЖ – общее качество жизни; ФФ – физическое функционирование; РФунк – ролевое функционирование; ЭФ – эмоциональное функционирование; КФ – когнитивное функционирование; СФ – социальное функционирование; СНМП – симптомы нижних мочевыводящих путей; СА – сексуальная активность; СФУ – сексуальное функционирование

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

## 4.2. Промежуточные результаты восстановительного лечения (до 6 месяцев после РПЭ)

### 4.2.1. Объективные показатели удержания мочи

Через 6 месяцев после РПЭ в обеих группах отмечалось выраженное улучшение функции удержания мочи по сравнению с трёхмесячным периодом, однако уровень восстановления достоверно различался в зависимости от применяемой программы лечения. Средние значения объёма подтекания мочи по данным 1-часового теста с прокладками составили  $5,2 \pm 8,5$  г в группе СВЛ и  $3,9 \pm 10,6$  г в группе МВЛ. Сравнение распределений показателя с использованием критерия Манна–Уитни выявило статистически значимое различие ( $U = 2\,044$ ;  $p = 0,014$ ), что указывает на более эффективное восстановление функции удержания мочи у пациентов группы МВЛ.

При анализе частоты недержания мочи установлено, что через 6 месяцев после РПЭ полная континенция (0 г) отмечалась у 54 (84,4%) пациентов группы МВЛ против 48 (60,8%) в группе СВЛ ( $\chi^2 = 9,64$ ;  $p = 0,002$ ). Лёгкая степень утечки (1–10 г) сохранялась у 13 (16,5%) пациентов в группе СВЛ и полностью отсутствовала в группе МВЛ (точный критерий Фишера  $p < 0,001$ ). Доля пациентов с умеренной степенью (11–50 г) различалась недостоверно: 21,5% в контроле против 14,1% в группе МВЛ ( $\chi^2 = 1,32$ ;  $p = 0,25$ ). Случаи тяжёлого недержания (> 50 г) встречались единично в обеих группах (по одному наблюдению;  $p > 0,8$ ).

Таким образом, через 6 месяцев после РПЭ у пациентов, получавших комплекс МВЛ, наблюдалось достоверное улучшение объективных показателей удержания мочи по сравнению с контрольной группой СВЛ (таблица 11). В группе МВЛ увеличилась доля полностью континентных пациентов, полностью исчезли лёгкие формы недержания, а объём потери мочи по данным 1-часового теста с прокладками был статистически значимо ниже. Полученные данные свидетельствуют о более высокой эффективности разработанной программы МВЛ

в восстановлении функции удержания мочи в отдаленном послеоперационном периоде.

Таблица 11 – Объективные показатели пациентов через 6 месяцев после радикальной простатэктомии

Показатели	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
Тест с прокладками, г, М ± SD	5,2 ± 8,5	3,9 ± 10,6	< 0,05
Пациенты с недержанием мочи, n (%)	31 (39 %)	10 (15,8%)	< 0,01
Категория ICS0 (< 1 – 1,4г – норма/минимум), n (%)	48 (60,8%)	53 (84,1%)	< 0,01
Категория ICS1 (1 - 10 г – легкая), n (%)	13 (16,5%)	0 (0%)	
Категория ICS2 (11 - 50 г – умеренная), n (%)	17 (21,5%)	9 (14,3%)	
Категория ICS3 (> 50 г – тяжёлая), n (%)	1 (1,3%)	1 (1,6%)	0,72

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

#### 4.2.2. Функциональное состояние мышц тазового дна через 6 месяцев после радикальной простатэктомии

Результаты функционального состояния МТД через 6 месяцев после РПЭ представлены в таблице 12. Средняя сила мышц тазового дна составила  $126,4 \pm 6,98$  см Н<sub>2</sub>О в группе СВЛ и  $131,4 \pm 7,83$  см Н<sub>2</sub>О в группе МВЛ. Сравнение показателей между группами с использованием критерия Манна–Уитни выявило статистически значимое различие ( $U = 1678,5$ ;  $p = 0,0009$ ), что свидетельствует о более выраженном восстановлении мышечной силы у пациентов, проходивших программу МВЛ.

Показатель выносливости МТД также оказался достоверно выше в группе МВЛ: медиана составила 14,78 сек. (12,97–15,75) в сравнении с 13,75 сек. (11,38–14,85) в контрольной ( $U = 1566,5$ ;  $p = 0,00015$ ). Это указывает на повышение устойчивости к утомлению мышечно-тазового аппарата у пациентов, получавших МВЛ.

Таким образом, к 6-му месяцу после операции в группе с комплексом МВЛ сохраняются более высокие показатели силы и выносливости МТД, что подтверждает устойчивый функциональный эффект программы.

Таблица 12 – Функциональная характеристика МТД пациентов через 6 месяцев после РПЭ

Показатели	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
Сила мышц тазового дна, см. вод. ст., $M \pm SD$ [min; max]	126,4±6,98 [114; 143]	131,4±7,83 [118,8; 148,9]	< 0,01
Выносливость мышц тазового дна, сек. $Me$ [Q1; Q3]	13,75 [11,38; 14,85]	14,78 [12,97; 15,75]	< 0,01

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

#### 4.2.3. Субъективные показатели и качество жизни пациентов через 6 месяцев после радикальной простатэктомии

Через 6 месяцев после РПЭ показатель ОКЖ был достоверно выше у пациентов, проходивших программу МВЛ: 80 (76; 81) в сравнении с 71 (71; 73) в контрольной группе со СВЛ ( $U = 49$ ;  $p < 0,0001$ ). Это свидетельствует о выраженном улучшении субъективного самочувствия и удовлетворённости лечением к 6-му месяцу наблюдения.

Показатель ФФ составил 95 (94; 97) в группе МВЛ и 92 (91; 92,5) в контрольной группе СВЛ ( $U = 113,5$ ;  $p < 0,0001$ ), что указывает на более полное

восстановление физической активности и переносимости повседневных нагрузок. Аналогичная динамика отмечена и в отношении РФунк — 85 (84; 85) в сравнении с 79 (77; 80) ( $U = 164$ ;  $p < 0,0001$ ), что отражает более быструю социализацию пациентов после операции.

Показатели ЭФ и КФ также были выше в группе МВЛ: соответственно 83 (82; 84) в сравнении с 81 (80; 82) ( $U = 534$ ;  $p < 0,0001$ ) и 91 (90; 91) в сравнении с 90 (89; 90,5) ( $U = 1214$ ;  $p < 0,0001$ ). Это свидетельствует о лучшей психологической адаптации, меньшей тревожности и сохранении когнитивной активности.

По шкале СФ различия также оказались статистически значимыми: 86 (84; 87) в группе МВЛ в сравнении с 82 (81; 83) в контрольной ( $U = 180$ ;  $p < 0,0001$ ). У пациентов группы МВЛ наблюдалось более активное восстановление социальных контактов, участие в семейной и профессиональной жизни.

Из симптоматических шкал опросника QLQ-C30 отмечено достоверное снижение выраженности усталости — 17 (16; 18) в сравнении с 20 (19; 21) ( $U = 4564$ ;  $p < 0,0001$ ), а также менее выраженный болевой синдром — 10 (8; 10) в сравнении с 11 (10; 13) ( $U = 3894$ ;  $p < 0,0001$ ), что подтверждает общее улучшение физического самочувствия.

По данным специализированного модуля QLQ-PR25, интенсивность СНМП была значительно ниже в группе МВЛ — 18 (17; 21,5) в сравнении с 25 (24; 25) ( $U = 4583,5$ ;  $p < 0,0001$ ). Показатели СА и СФУ также продемонстрировали выраженные различия: 40 (38; 42) и 54 (51; 55) в группе МВЛ в сравнении с 37 (34; 38) и 50 (49; 52) в контрольной ( $U = 990,5$ ;  $p < 0,0001$  и  $U = 929$ ;  $p < 0,0001$  соответственно).

Таким образом, через 6 месяцев после РПЭ, получавшие модифицированное восстановительное лечение, демонстрируют устойчивое улучшение показателей общего и специфического качества жизни по сравнению с группой СВЛ (таблица 13). В группе МВЛ зафиксировано достоверное повышение уровня физического, ролевого, эмоционального и социального функционирования, наряду с уменьшением выраженности утомляемости, болевого синдрома и симптомов нижних мочевыводящих путей. Полученные данные свидетельствуют о

комплексном положительном эффекте разработанной программы не только на восстановление функции удержания мочи, но и на общее психоэмоциональное состояние и социальную адаптацию пациентов в отдаленном послеоперационном периоде.

Таблица 13 – Показатели опросников QLQ-C30 и QLQ-PR25 через 6 месяцев после РПЭ

Характеристика	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
<b>QLQ-C30</b>			
ОКЖ, баллы, Me [Q1; Q3]	71 [71; 73]	80 [76; 81]	< 0,01
ФФ, баллы, Me [Q1; Q3]	92 [91; 92]	95 [94; 97]	< 0,01
РФунк, баллы, Me [Q1; Q3]	79 [77; 80]	85 [84; 85]	< 0,01
ЭФ, баллы, Me [Q1; Q3]	81 [80; 82]	83 [82; 84]	< 0,01
КФ, баллы, Me [Q1; Q3]	90 [89; 90]	91 [90; 91]	< 0,01
СФ, баллы, Me [Q1; Q3]	82 [81; 83]	86 [84; 87]	< 0,01
Усталость, баллы, Me [Q1; Q3]	20 [19; 21]	17 [16; 18]	< 0,01
Боль, баллы, Me [Q1; Q3]	11 [10; 13]	10 [8; 10]	< 0,01
<b>QLQ-PR25</b>			
СНМП, баллы, Me [Q1; Q3]	25 [24; 25]	18 [17; 21]	< 0,01
СА, баллы, Me [Q1; Q3]	37 [34; 38]	40 [38; 42]	< 0,01
СФУ, баллы, Me [Q1; Q3]	50 [49; 52]	54 [51; 55]	< 0,01

Примечание: ОКЖ – общее качество жизни; ФФ – физическое функционирование; РФунк – ролевое функционирование; ЭФ – эмоциональное функционирование; КФ – когнитивное функционирование; СФ – социальное функционирование; СНМП – симптомы нижних мочевыводящих путей; СА – сексуальная активность; СФУ – сексуальное функционирование

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

### 4.3. Отдалённые результаты восстановительного лечения (12 месяцев после РПЭ)

#### 4.3.1. Объективные показатели удержания мочи

Объективные показатели НМ через 12 месяцев после РПЭ представлены в таблице 14. К этому сроку у большинства пациентов отмечалось достижение континенции. Средний объём подтекания по данным 1-часового теста с прокладками составил  $1,10 \pm 3,24$  г в группе СВЛ и  $0,87 \pm 3,08$  г в группе с МВЛ. Различия между группами статистически недостоверны ( $U = 2591,0$ ;  $p = 0,458$ ), что свидетельствует о сопоставимом уровне достижения континенции к концу первого года наблюдения.

По данным анализа долей пациентов с НМ, в группе СВЛ оно сохранялось у 11 (13,9%) человек, а в группе МВЛ — у 5 (7,9%) ( $\chi^2 = 0,73$ ;  $p = 0,39$ ). Различие не достигло статистической значимости, однако отмечается тенденция к меньшей частоте эпизодов недержания мочи среди пациентов, проходивших МВЛ.

При оценке распределения пациентов по категориям тяжести недержания мочи согласно классификации ICS различия между группами также оказались статистически недостоверными (таблица 14). В обеих группах преобладали пациенты с отсутствием или минимальным объёмом утечки: 86,1% в контрольной и 90,5% в группе МВЛ. Лёгкая степень утечки наблюдалась у 11,4% и 7,9% пациентов соответственно, умеренная — у единичных случаев (2,5% и 1,6%). Тяжёлое недержание мочи через 12 месяцев не отмечалось ни у одного пациента.

Таким образом, к 12-му месяцу после операции обе группы пациентов демонстрируют высокий уровень достижения континенции, что указывает на стойкий положительный результат проведённого восстановительного лечения. Отсутствие статистически значимых различий при явной тенденции к более выраженному эффекту в группе МВЛ подтверждает достижение функционального плато достигнутой континенции у большинства пациентов к концу первого года наблюдения.

Таблица 14 – Объективные показатели пациентов через 12 месяцев после радикальной простатэктомии

Показатели	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
Тест с прокладками, г, M ± SD	1,10 ± 3,24	0,87 ± 3,08	0,46
Пациенты с недержанием мочи, n (%)	11 (13,9)	5 (7,9)	0,39
Категория ICS0 (< 1-1.4г – норма/минимум), n (%)	68 (86)	57 (90,5)	0,72
Категория ICS1 (1-10 г – легкая), n (%)	9 (11,4)	5 (7,9)	
Категория ICS2 (11-50 г – умеренная), n (%)	2 (2,5)	1 (1,6)	
Категория ICS3 (> 50 г – тяжёлая), n (%)	0	0	

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

#### 4.3.2. Функциональное состояние мышц тазового дна через 12 месяцев после радикальной простатэктомии

Функциональное состояние мышц тазового дна через 12 месяцев после операции оценивали по данным перинеометрии, включая показатели силы и выносливости. К данному сроку наблюдения у большинства пациентов отмечалось устойчивое сохранение достигнутого уровня функционального восстановления, сформированного на предыдущих этапах восстановительного лечения.

Средняя сила МТД составила  $138,5 \pm 7,9$  см H<sub>2</sub>O (124–157) в контрольной группе со СВЛ и  $138,2 \pm 8,6$  см H<sub>2</sub>O (124,3–156,0) в группе с МВЛ. Сравнение показателей между группами не выявило статистически значимых различий ( $U = 2553,5$ ;  $p = 0,791$ ), что указывает на стабилизацию показателей мышечной силы и

сохранение достигнутого результата у всех пациентов вне зависимости от варианта восстановительного лечения.

Показатель выносливости МТД составил 14,76 сек. (11,92–15,92) в контрольной группе СВЛ и 15,11 сек. (13,25–16,01) в группе МВЛ ( $U = 2063,0$ ;  $p = 0,081$ ). Несмотря на отсутствие статистически достоверных различий, отмечается тенденция к несколько более высоким значениям выносливости в группе МВЛ, что может отражать лучшее качество сокращений и устойчивость к утомлению при регулярном выполнении упражнений в рамках программы МВЛ.

Таким образом, через 12 месяцев после радикальной простатэктомии показатели силы и выносливости мышц тазового дна достигают стабильного уровня и сохраняются в обеих группах (таблица 15). Полученные данные подтверждают долговременный эффект комплексного восстановительного лечения и демонстрируют формирование стойкого функционального результата. Достигнутые показатели МТД обеспечивают надежное поддержание континенции в отдалённом послеоперационном периоде, что свидетельствует о завершении основных реабилитационных процессов и стабилизации функционального статуса пациентов.

Таблица 15 – Функциональная характеристика МТД пациентов через 12 месяцев после РПЭ

Показатели	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
Сила мышц тазового дна, см. вод. ст., $M \pm SD$ [min; max]	138,5 $\pm$ 7,9 [124; 157]	138,2 $\pm$ 8,6 [124; 156]	0,79
Выносливость мышц тазового дна, сек. Me [Q1; Q3]	14,76 [11,92; 15,92]	15,11 [13,25; 16,01]	0,08

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

### 4.3.3. Субъективные показатели и качество жизни пациентов через 12 месяцев после радикальной простатэктомии

Показатель ОКЖ через 12 месяцев после операции составил 78 (77; 79,5) в группе СВЛ и 80 (77; 81) в группе МВЛ ( $U = 1944,5$ ;  $p = 0,024$ ). Полученные различия являются статистически достоверными и указывают на устойчивое сохранение более высокого уровня субъективного благополучия и удовлетворённости лечением у пациентов группы МВЛ. Даже спустя год после РПЭ пациенты, прошедшие программу МВЛ, сохраняют преимущество в восприятии собственного здоровья и качества жизни. Это подтверждает долгосрочную эффективность разработанного подхода и его влияние на отдалённые результаты реабилитации.

Показатель ФФ был выше в группе МВЛ — 96 (95; 97) против 95 (94; 96) в контрольной ( $U = 1551,0$ ;  $p < 0,0001$ ), что свидетельствует о лучшем восстановлении физической работоспособности и активности в отдалённом периоде. Аналогичные различия выявлены для ролевого функционирования (РФунк) — 91 (90; 91) против 89 (88; 90) ( $U = 1628,0$ ;  $p = 0,0003$ ), что отражает более полное возвращение к профессиональной и социальной деятельности. Пациенты группы МВЛ демонстрировали меньшую ограниченность в выполнении повседневных задач и быстрее адаптировались к привычному ритму жизни. Таким образом, отмечается более полное возвращение к профессиональной и социальной деятельности пациентов, которым применялась программа МВЛ.

Показатель ЭФ в группе МВЛ составил 84 (84, 85) против 84 (83, 85) в контрольной ( $U = 2014,5$ ;  $p = 0,042$ ). Несмотря на незначительное различие медианных значений, выявлена статистическая достоверность, что свидетельствует о более выраженной эмоциональной стабильности и меньшей тревожности пациентов основной группы с программой МВЛ.

Показатель КФ, не смотря на схожие медианы и квартили, также оказался выше в группе МВЛ — 90 (90, 91) против 90 (90, 91) ( $U = 1992,5$ ;  $p = 0,029$ ), что отражает сохранение памяти, внимания и способности к концентрации.

По шкале СФ пациенты, проходившие МВЛ, имели более высокие результаты — 88 (85, 89) против 87 (86, 88) ( $U = 1736,5$ ;  $p = 0,0017$ ). Это указывает на более активное участие пациентов в семейной и общественной жизни через год после операции.

Из симптоматических шкал опросника QLQ-C30 отмечено достоверное снижение выраженности усталости — 16 (15; 17) против 18 (18; 19,5) в группе СВЛ ( $U = 4506,0$ ;  $p < 0,0001$ ), что указывает на более благоприятное течение послеоперационного периода у пациентов МВЛ. При этом различия по уровню болевого синдрома оказались статистически недостоверными ( $Me = 10$  (9; 10) против 9 (8; 10),  $U = 2850,0$ ;  $p = 0,112$ ). Отсутствие значимых различий по шкале боли может свидетельствовать о сопоставимой переносимости операции в обеих группах.

По данным специализированного модуля QLQ-PR25, выраженность СНМП в обеих группах оставалась низкой и статистически сопоставимой — 18 (17, 19) против 17 (17, 20) ( $U = 2847,5$ ;  $p = 0,132$ ). Показатели СА и СФУ также не имели статистически значимых различий: СА — 41 (39–43) в обеих группах ( $p = 0,893$ ), СФУ — 53 (51; 55,5) и 55 (52, 56) соответственно ( $p = 0,102$ ).

Таким образом, через 12 месяцев после РПЭ сохраняется выраженное улучшение показателей КЖ по сравнению с исходным уровнем (таблица 16). Пациенты, проходившие МВЛ, демонстрируют статистически значимое преимущество по большинству функциональных шкал — ФФ, РФунк, ЭФ и СФ, что отражает стойкий положительный эффект программы. Преимущества, зафиксированные на предыдущих этапах наблюдения (через 3 и 6 месяцев), не только сохраняются, но и остаются клинически значимыми в отдалённом периоде. Полученные данные подтверждают важную роль МВЛ в обеспечении долговременного восстановительного лечения, физического и психоэмоционального благополучия пациентов после РПЭ. Комплексный подход к реабилитации способствует устойчивому улучшению КЖ.

Таблица 16 – Показатели опросников QLQ-C30 и QLQ-PR25 через 12 месяцев после РПЭ

Характеристика	Группа стандартного восстановительного лечения (n=79)	Группа модифицированного восстановительного лечения (n=63)	p
<b>QLQ-C30</b>			
ОКЖ, баллы, Ме [Q1; Q3]	78 [77; 79]	80 [77; 81]	0,02
ФФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	95 [94; 96]	96 [95; 97]	< 0,01
РФунк, баллы, Ме [Q1; Q3]	89 [88; 90]	91 [90; 91]	< 0,01
ЭФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	84 [83; 85]	84 [84; 85]	0,04
КФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	90 [90; 91]	90 [90; 91]	0,03
СФ, баллы, Ме [Q1; Q3]	87 [86; 88]	88 [85; 89]	< 0,01
Усталость, баллы, Ме [Q1; Q3]	18 [18; 19]	16 [15; 17]	< 0,01
Боль, баллы, Ме [Q1; Q3]	10 [9; 10]	9 [8; 10]	0,11
<b>QLQ-PR25</b>			
СНМП, баллы, Ме [Q1; Q3]	18 [17; 19]	17 [17; 20]	0,13
СА, баллы, Ме [Q1; Q3]	41 [39; 43]	41 [39; 43]	0,89
СФУ, баллы, Ме [Q1; Q3]	53 [51; 55]	55 [52; 56]	0,1

Примечание: ОКЖ – общее качество жизни; ФФ – физическое функционирование; РФунк – ролевое функционирование; ЭФ – эмоциональное функционирование; КФ – когнитивное функционирование; СФ – социальное функционирование; СНМП – симптомы нижних мочевыводящих путей; СА – сексуальная активность; СФУ – сексуальное функционирование

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

#### 4.4. Сроки достижения пациентами континенции после радикальной простатэктомии

Для оценки динамики достижения континенции в обеих исследуемых группах был проведён анализ по кривым Каплана–Майера (рисунок 3). В качестве события рассматривалось достижение полной континенции, определяемое как отсутствие необходимости использования прокладок, включая страховочные. Пациенты, не достигшие континенции к 12-му месяцу наблюдения, учитывались как цензурированные наблюдения.

Анализ выживаемости методом Каплана–Майера подтвердил, что медианное время достижения континенции составило 3 месяца в группе МВЛ и 6 месяцев в контрольной группе СВЛ. По результатам лог-рангового теста ( $\chi^2 = 5,49$ ;  $p = 0,019$ ) различия между кривыми статистически достоверны, что свидетельствует о значительном ускорении достижения континенции у пациентов, проходивших комплексную индивидуализированную программу тренировок мышц тазового дна.

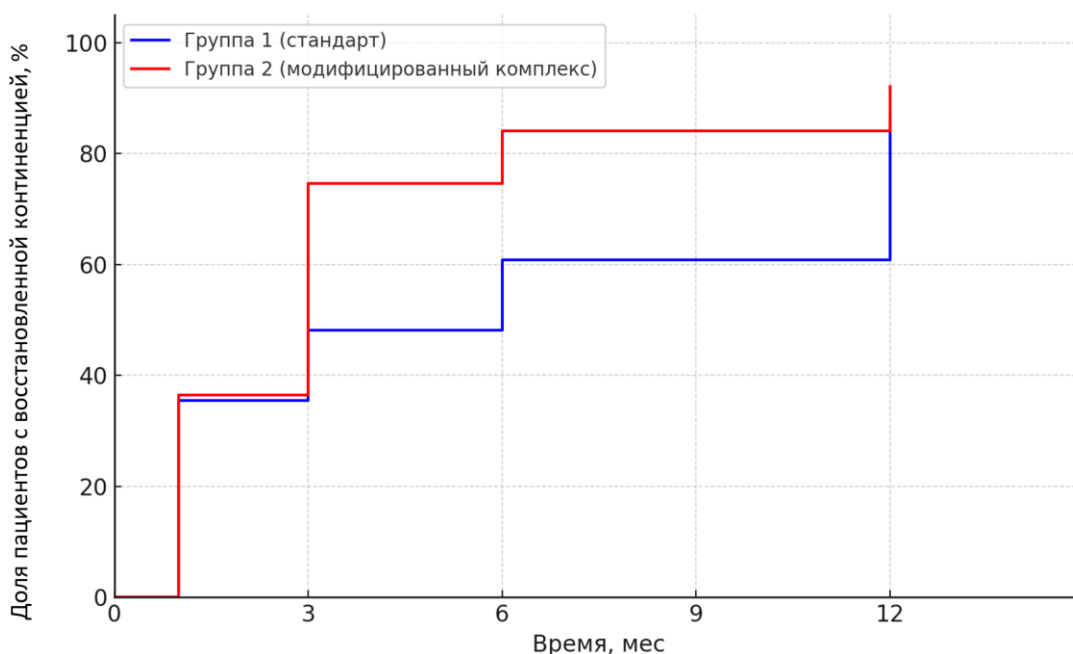


Рисунок 3 – Кривые Каплана–Майера, отражающие сроки восстановления континенции у пациентов после радикальной простатэктомии в зависимости от типа программы восстановительного лечения

Полученные данные позволяют заключить, что использование МВЛ способствует более раннему достижению континенции, обеспечивая высокий уровень континенции уже в первые 3–6 месяцев после радикальной простатэктомии. К концу первого года наблюдения различия между группами по частоте полной континенции сглаживаются, однако преимущество в скорости функционального восстановления сохраняется.

Результаты анализа показали, что достижение континенции происходило значительно быстрее у пациентов, проходивших программу МВЛ (рисунок 4). Уже к 3-му месяцу после операции континенция была достигнута у 74,6% пациентов группы МВЛ, тогда как в контрольной группе СВЛ — лишь у 48,1%. К 6-му месяцу показатели составили соответственно 84,1% и 60,8%, а к концу 12 месяцев — 92,1% и 86,1%. Таким образом, преимущество комплекса МВЛ наиболее выражено на ранних этапах послеоперационного периода, тогда как к 12 месяцам различия между группами нивелируются.

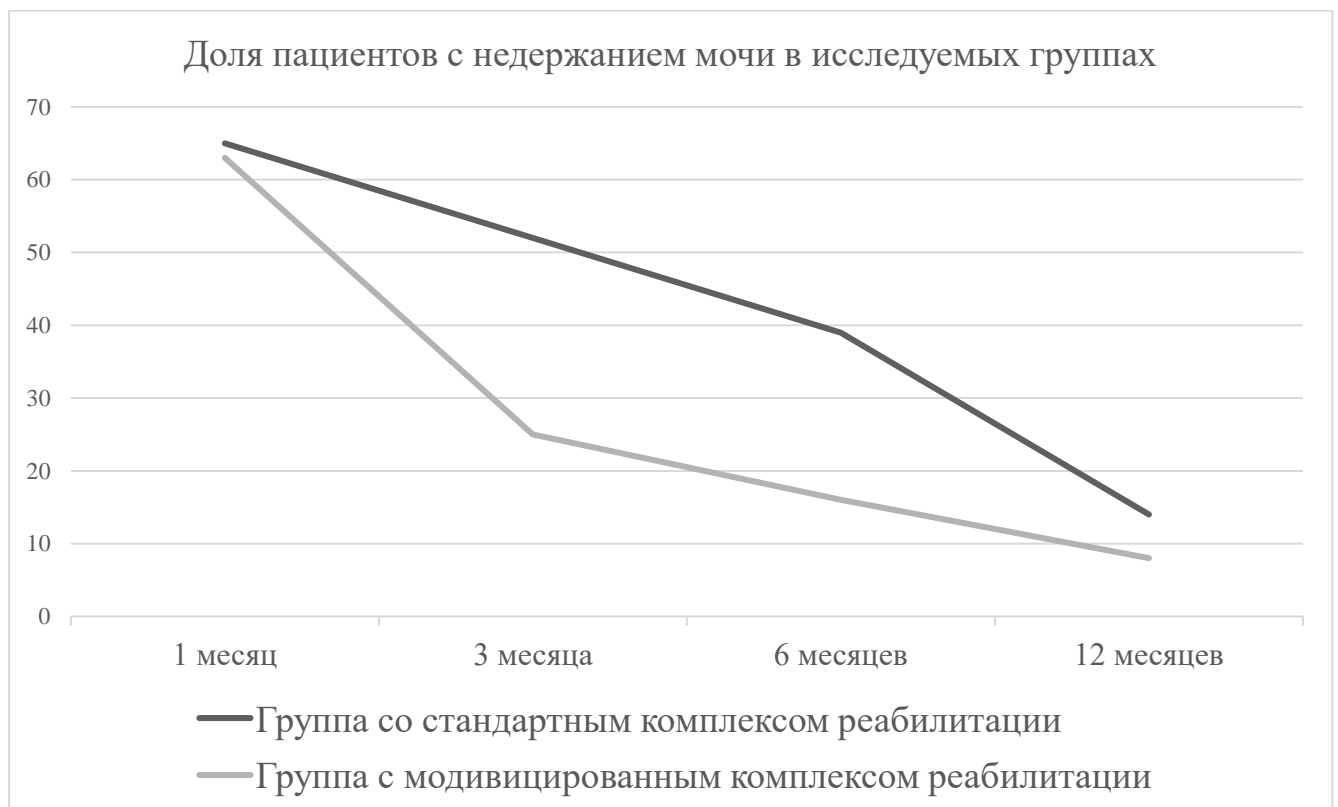


Рисунок 4 – Динамика изменения долей пациентов с недержанием мочи в группах пациентов через 1, 3, 6, 12 месяцев

#### 4.5. Внутригрупповая динамика клинико-функциональных показателей в процессе восстановительного лечения

##### 4.5.1. Внутригрупповая динамика объективных показателей удержания мочи

В СВЛ (n=79) при сравнении с 1 месяцем после РПЭ отмечено снижение утечки мочи по 1-часовому тесту с прокладками:  $\Delta Me = -12$  г к 3 месяцам,  $-23$  г к 6 месяцам и  $-27$  г к 12 месяцам (во всех случаях  $p < 0,001$ ; таблица 17). Доля пациентов с НМ также снижалась: на  $-12,7$  п.п. к 3 месяцам ( $p = 0,002$ ), на  $-25,3$  п.п. к 6 месяцам и на  $-50,6$  п.п. к 12 месяцам ( $p < 0,001$ ; таблица. 17).

Таблица 17 – Внутригрупповая динамика объективных показателей удержания мочи ( $\Delta$  от 1 месяца)

Показатель	$\Delta$ (3 мес – 1 мес)	p	$\Delta$ (6 мес – 1 мес)	p	$\Delta$ (12 мес – 1 мес)	p
Группа СВЛ (n=79)						
Тест с прокладками, г ( $\Delta Me$ )	-12	< 0,01	-23	< 0,01	-27	< 0,01
Пациенты с НМ, $\Delta$ , п.п.	-12,7	< 0,01	-25,3	< 0,01	-50,6	< 0,01
Группа МВЛ (n=63)						
Тест с прокладками, г ( $\Delta Me$ )	-27	< 0,01	-32	< 0,01	-32	< 0,01
Пациенты с НМ, $\Delta$ , п.п.	-38,1	< 0,01	-47,6	< 0,01	-55,6	< 0,01

Примечание: СВЛ – стандартное восстановительное лечение, МВЛ – модифицированное восстановительное лечение,  $\Delta$  — изменение показателя по сравнению с визитом через 1 месяц после радикальной простатэктомии (до начала восстановительного лечения), п.п. – процентные пункты

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

В группе МВЛ (n=63) внутригрупповые изменения были более выраженными уже на раннем этапе. Снижение утечки мочи по 1-часовому тесту с прокладками

составило  $\Delta Me$   $-27$  г к 3 месяцам и  $-32$  г к 6 и 12 месяцам ( $p < 0,001$ ; таблица 17). Доля пациентов с НМ уменьшилась на  $-38,1$  п.п. к 3 месяцам, на  $-47,6$  п.п. к 6 месяцам и на  $-55,6$  п.п. к 12 месяцам (во всех случаях  $p < 0,001$ ; таблица 17). Таким образом, по  $\Delta$ -показателям на горизонте 1→3 и 1→6 месяцев восстановление удержания мочи в группе МВЛ характеризовалось более ранним и более выраженным эффектом.

#### **4.5.2. Внутригрупповая динамика функционального состояния мышц тазового дна**

В группе СВЛ ( $n=79$ ) сила МТД увеличивалась по сравнению с 1 месяцем:  $\Delta M$   $+9,1$  см  $H_2O$  к 3 месяцам,  $+26,1$  см  $H_2O$  к 6 месяцам и  $+38,2$  см  $H_2O$  к 12 месяцам (во всех случаях  $p < 0,001$ ). Выносливость мышц тазового дна также возрастала:  $\Delta Me$   $+1,25$  сек. к 3 месяцам,  $+3,20$  сек. к 6 месяцам и  $+4,00$  сек. к 12 месяцам ( $p < 0,001$ ). Полученные данные свидетельствуют о постепенном и устойчивом нарастании функциональных показателей МТД на протяжении всего периода наблюдения. Наиболее выраженный прирост силы и выносливости отмечался в интервале от 3 до 6 месяцев.

В группе МВЛ ( $n=63$ ) прирост функциональных показателей был более выраженным на ранних сроках: сила МТД увеличивалась на  $\Delta M$   $+19,4$  см  $H_2O$  к 3 месяцам и на  $+31,3$  см  $H_2O$  к 6 месяцам ( $p < 0,001$ ; таблица 18), выносливость — на  $\Delta Me$   $+2,25$  сек. к 3 месяцам и  $+4,33$  сек. к 6 месяцам ( $p < 0,001$ ; таблица 18). К 12 месяцам прирост силы был сопоставим по величине ( $\Delta M$   $+38,2$  см  $H_2O$ ), при сохранении большей  $\Delta$  выносливости в группе МВЛ ( $\Delta Me$   $+4,67$  с;  $p < 0,001$ ; таблица 18), что соответствует более быстрому восстановлению функции МТД в первые 3–6 месяцев.

Таблица 18 – Внутригрупповая динамика функционального состояния мышц тазового дна ( $\Delta$  от 1 месяца)

Показатель	$\Delta$ (3 мес – 1 мес)	p	$\Delta$ (6 мес – 1 мес)	p	$\Delta$ (12 мес – 1 мес)	p
<b>Группа СВЛ (n=79)</b>						
Сила мышц тазового дна, $\Delta$ см H <sub>2</sub> O ( $\Delta$ М)	+9,1	< 0,01	+26,1	< 0,01	+38,2	< 0,01
Выносливость мышц тазового дна, $\Delta$ сек. ( $\Delta$ Ме)	+1,25	< 0,01	+3,20	< 0,01	+4,00	< 0,01
<b>Группа МВЛ (n=63)</b>						
Сила мышц тазового дна, $\Delta$ см H <sub>2</sub> O ( $\Delta$ М)	+19,4	< 0,01	+31,3	< 0,01	+38,2	< 0,01
Выносливость мышц тазового дна, $\Delta$ сек. ( $\Delta$ Ме)	+2,25	< 0,01	+4,33	< 0,01	+4,67	< 0,01

Примечание: СВЛ – стандартное восстановительное лечение, МВЛ – модифицированное восстановительное лечение,  $\Delta$  — изменение показателя по сравнению с визитом через 1 месяц после радикальной простатэктомии (до начала восстановительного лечения).

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

#### **4.5.3. Внутригрупповая динамика субъективных показателей и качества жизни пациентов**

По данным опросников QLQ-C30/QLQ-PR25 в обеих группах отмечены статистически значимые внутригрупповые улучшения относительно 1 месяца (таблица 19). В контрольной группе зафиксировано увеличение показателей функционирования и качества жизни: ОКЖ ( $\Delta$ Ме +7 к 3 мес; +16 к 12 мес;  $p < 0,001$ ), ФФ ( $\Delta$ Ме +6; +14;  $p < 0,001$ ), РФунк ( $\Delta$ Ме +9; +29;  $p < 0,001$ ), ЭФ ( $\Delta$ Ме +2; +6;  $p < 0,001$ ) и СФ ( $\Delta$ Ме +4; +16;  $p < 0,001$ ). Отмечено снижение по шкалам: усталость ( $\Delta$ Ме -7; -9;  $p < 0,001$ ), боль ( $\Delta$ Ме -9; -12;  $p < 0,001$ ), СНМП ( $\Delta$ Ме -11; -23;  $p < 0,001$ ). По КФ значимых изменений до 12 мес не выявлено ( $p = 1,000$  для 3

и 6 мес; к 12 мес  $p = 0,018$ ; таблица 19). СА увеличилась ( $\Delta$ Ме +12; +18;  $p < 0,001$ ), СФУ — умеренно ( $\Delta$ Ме 0 к 3 мес; +4 к 12 мес;  $p < 0,001$ ).

В группе МВЛ динамика была более выраженной уже к 3 месяцам: ОКЖ ( $\Delta$ Ме +14,  $p < 0,001$ ), ФФ ( $\Delta$ Ме +13,  $p < 0,001$ ), РФунк ( $\Delta$ Ме +16,  $p < 0,001$ ), СФ ( $\Delta$ Ме +11,  $p < 0,001$ ), СНМП ( $\Delta$ Ме -17,  $p < 0,001$ ) (таблица 19). К 12 месяцам улучшения сохранялись: ОКЖ ( $\Delta$ Ме +17,  $p < 0,001$ ), РФунк ( $\Delta$ Ме +31,  $p < 0,001$ ), усталость ( $\Delta$ Ме -12,  $p < 0,001$ ), СНМП ( $\Delta$ Ме -23,  $p < 0,001$ ), СФУ ( $\Delta$ Ме +5,  $p < 0,001$ ). Полученные данные подтверждают более раннюю и выраженную положительную динамику субъективных показателей в группе МВЛ, прежде всего в первые 3–6 месяцев.

Таблица 19 – Внутригрупповая динамика опросников QLQ-C30/PR25 у пациентов после РПЭ относительно 1 месяца после РПЭ ( $\Delta$  от 1 месяца)

Показатель	$\Delta$ (3 мес – 1 мес)	p	$\Delta$ (6 мес – 1 мес)	P	$\Delta$ (12 мес – 1 мес)	p
Группа СВЛ (n=79)						
QLQ-C30 ОКЖ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+7	< 0,01	+9	< 0,01	+16	< 0,01
QLQ-C30 ФФ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+6	< 0,01	+11	< 0,01	+14	< 0,01
QLQ-C30 РФунк, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+9	< 0,01	+19	< 0,01	+29	< 0,01
QLQ-C30 ЭФ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+2	< 0,01	+3	< 0,01	+6	< 0,01
QLQ-C30 КФ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	0	1,000	0	1,000	0	0,018
QLQ-C30 СФ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+4	< 0,01	+11	< 0,01	+16	< 0,01
QLQ-C30 Усталость, баллы, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	-7	< 0,01	-8	< 0,01	-9	< 0,01
QLQ-C30 Боль, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	-9	< 0,01	-10	< 0,01	-12	< 0,01
QLQ-PR25 СНМП, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	-11	< 0,01	-16	< 0,01	-23	< 0,01
QLQ-PR25 СА, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+12	< 0,01	+14	< 0,01	+18	< 0,01

Продолжение таблицы 19

Показатель	$\Delta$ (3 мес – 1 мес)	p	$\Delta$ (6 мес – 1 мес)	P	$\Delta$ (12 мес – 1 мес)	p
QLQ-PR25 СФУ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	0	< 0,01	+1	< 0,01	+4	< 0,01
Группа МВЛ (n=63)						
QLQ-C30 ОКЖ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+14	< 0,01	+17	< 0,01	+17	< 0,01
QLQ-C30 ФФ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+13	< 0,01	+15	< 0,01	+15	< 0,01
QLQ-C30 РФунк, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+16	< 0,01	+24	< 0,01	+31	< 0,01
QLQ-C30 ЭФ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+4	< 0,01	+5	< 0,01	+5	< 0,01
QLQ-C30 КФ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	0	< 0,01	+1	< 0,01	0	< 0,01
QLQ-C30 СФ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+11	< 0,01	+15	< 0,01	+17	< 0,01
QLQ-C30 Усталость, баллы, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	-10	< 0,01	-11	< 0,01	-12	< 0,01
QLQ-C30 Боль, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	-11	< 0,01	-11	< 0,01	-11	< 0,01
QLQ-PR25 СНМП, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	-17	< 0,01	-22	< 0,01	-23	< 0,01
QLQ-PR25 СА, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+15	< 0,01	+17	< 0,01	+18	< 0,01
QLQ-PR25 СФУ, $\Delta$ баллы ( $\Delta$ Ме)	+3	< 0,01	+4	< 0,01	+5	< 0,01

Примечание: РПЭ – радикальная простатэктомия; ОКЖ – общее качество жизни; ФФ – физическое функционирование; РФунк – ролевое функционирование; ЭФ – эмоциональное функционирование; КФ – когнитивное функционирование; СФ – социальное функционирование; СНМП – симптомы нижних мочевыводящих путей; СА – сексуальная активность; СФУ – сексуальное функционирование;  $\Delta$  — изменение показателя по сравнению с визитом через 1 месяц после РПЭ (до начала восстановительного лечения)

Статистически значимыми считались различия при  $p \leq 0,05$

#### **4.6. Нежелательные явления проводимого лечения**

Серьёзных нежелательных явлений, связанных с реабилитационными вмешательствами, не зарегистрировано. При электростимуляции у 5 пациентов (3 - группа СВЛ, 2 - группа МВЛ) отмечался умеренный дискомфорт, купируемый коррекцией параметров интенсивности, без необходимости прекращения процедур. При скандинавской ходьбе у физически малотренированных пациентов (n=12; 7 - группа СВЛ, 5 - группа МВЛ) наблюдались кратковременные эпизоды мышечной усталости, устранявшиеся снижением темпа и дистанции. В целом программа продемонстрировала хорошую переносимость и благоприятный профиль безопасности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

РПЖ – одно из самых распространённых злокачественных новообразований у мужчин: ежегодно в мире регистрируется порядка 1,4 млн новых случаев, ставя его на 4 место распространённости среди мужской и женской популяции и на 2 место в структуре мужской популяции, уступаю лишь раку лёгкого [79]. В Российской Федерации отмечается устойчивый рост заболеваемости РПЖ за счёт выявления локализованных форм и увеличения числа выполняемых РПЭ [30]. РПЭ остаётся «золотым стандартом» лечения локализованного РПЖ, однако после неё нередко развивается одно из наиболее значимых осложнений – НМ, существенно снижающее качество жизни пациентов. Распространённость послеоперационного недержания варьирует очень широко (от 1% до 87% по данным разных исследований) из-за различий в определении континенции, сроках оценки и применяемых хирургических подходах [98]. Большинство пациентов испытывают транзиторное НМ сразу после РПЭ, и у доли пациентов функция удержания восстанавливается в течение первых 2–3 месяцев [98]. Тем не менее, согласно ряду исследований, прогрессивное возвращение функции удержания мочи может продолжаться до года: через 12 месяцев после операции доля континентных пациентов достигает 68–97% [98]. К концу второго года возможны дальнейшие незначительные улучшения [98]. Таким образом, персистирующее НМ спустя 1–2 года отмечается в среднем у 5–15% пациентов [46], и именно эта когорта испытывает наиболее выраженное снижение качества жизни [98]. Стойкое недержание приводит к физическому и психоэмоциональному дискомфорту, социальным, профессиональным и гигиеническим проблемам [27, 98]. Даже кратковременное НМ после РПЭ негативно сказывается на повседневной активности, препятствует ранней реабилитации и социальной адаптации пациентов.

Консервативное восстановительное лечение НМ после РПЭ включает ряд методов восстановительного лечения. К методам с доказанной эффективностью

относятся прежде всего тренировке мышц тазового дна (ТМТД, т.е. упражнения Кегеля) – базовый подход первой линии, который рекомендуется, в частности, Европейской ассоциацией урологов всем пациентам после простатэктомии [17]. Результативность ТМТД выше при использовании технологий БОС [6, 7, 34, 45, 70, 71, 77, 80, 103, 131, 132, 144, 146, 161], а также за счёт подключения вспомогательных физических факторов – ЭС МТД [6, 54, 62, 72, 88, 107, 114, 130], вибрационного воздействия [62, 64, 118, 168], магнитной стимуляции [6, 31, 52, 75, 150], иглорефлексотерапии [39, 40, 69, 147] и др. Тем не менее, данные литературы фрагментарны и не позволяют сформировать единый стандартизованный протокол комбинированного восстановительного лечения. В некоторых работах отмечено, что наибольшую пользу консервативные вмешательства приносят именно в раннем послеоперационном периоде, тогда как через 12–18 месяцев различия между пролеченными и контрольными группами часто нивелируются [52, 53, 62, 98]. В современных исследованиях подчёркивается потенциал физиотерапевтических методов (таких как упражнения с БОС, ЭС, ЭКМС и др.) в улучшении функции уретрального сфинктера после операции [52, 54, 57, 107, 133, 150]. Данные литературы поддерживают сам принцип усиления ТМТД дополнительными воздействиями, при этом подчёркивают ограниченность доказательной базы для ряда комбинаций и необходимость стандартизированных протоколов [18, 32]. До сих пор недостаточно сведений о синергизме при сочетанном применении разных методик, об оптимальных комбинациях и объёмах нагрузок, а также о клинико-экономической целесообразности комплексных программ. Отсутствие унифицированного подхода к восстановительному лечению данной категории пациентов и сохраняющийся риск длительного НМ определяют актуальность настоящего исследования, направленного на разработку и оценку эффективности оптимального комплекса восстановительного лечения пациентов с НМ после РПЭ.

Дополнительную значимость проблеме придаёт влияние НМ на качество жизни и скорость социальной реинтеграции пациентов. Показано, что чем быстрее восстанавливается континенция, тем меньше ущерб для повседневного функционирования: пациенты раньше отказываются от использования

урологических прокладок, возвращаются к физической активности, работе и интимной жизни, у них снижается уровень тревожности и депрессивных симптомов. Раннее достижение континенции тесно связано с лучшими показателями общего и специфического качества жизни. В то же время длительное (более 3–6 месяцев) сохранение НМ после операции сопряжено с риском социальной дезадаптации, увеличением экономических затрат (как личных на средства гигиены, так и систем здравоохранения) [98] и чаще требует впоследствии инвазивного лечения (например, имплантации искусственного сфинктера) [17, 57, 100, 161]. Таким образом, разработка эффективной программы ускоренного восстановительного лечения континенции у данной категории пациентов имеет не только медицинское, но и важное социально-экономическое значение.

В ходе настоящего исследования предложена и клинически апробирована МВЛ для пациентов с НМ после РПЭ, включающая комплекс: ТМТД+БОС, электростимуляцию тазового дна и дозированную физическую нагрузку в виде скандинавской ходьбы. Эффективность программы оценивалась в сравнительном наблюдательном исследовании – путём сопоставления с группой СВЛ. Ключевые критерии исхода включали объективные показатели удержания мочи (тест с прокладками, частота НМ, категории тяжести по классификации ICS), функциональное состояние тазовых мышц (силовые показатели и выносливость по данным перинеометрии), показатели качества жизни (общей – EORTC QLQ-C30 и специфической – QLQ-PR25) и сроки достижения континенции (кривые Каплана–Мейера).

Результаты исследования показали клинически значимое преимущество разработанной программы перед стандартным подходом по ряду параметров. Уже к трёхмесячному сроку наблюдения почти 3/4 пациентов группы МВЛ контроль мочеиспускания (континенция у 72,1%), тогда как в контрольной группе СВЛ к этому времени полностью континентными стали менее половины пациентов (48,1%). Разница долей статистически достоверна ( $p = 0,0014$ ); относительный риск достижения континенции при применении восстановительного лечения составил 1,5, а шансы – почти в 2,8 раза выше, чем без таковой. Объём утечки мочи по 1-

часовому тесту с прокладками у реабилитируемых пациентов через 3 месяца медиально равнялся 0 г (межквартильный размах 0–6 г) против 15 г (0–21) в контроле; эта разница также значима ( $p < 0,01$ ) и свидетельствует о существенном уменьшении степени недержания. Таким образом, к концу раннего послеоперационного периода (3 месяца) комплексная программа обеспечила более полное восстановление функции удержания мочи, что выражается в большем числе полностью сухих пациентов и меньшем объеме ежедневных подтеканий по сравнению с традиционным ведением.

В промежуточном шестимесячном периоде отмечено дальнейшее улучшение показателей в обеих группах, однако преимущество программы МВЛ сохранялось. Доля пациентов, достигших континенции к 6-му месяцу составила 84,1% в группе МВЛ против 60,8% в группе СВЛ ( $p = 0,004$ ). Иными словами, более 4 из 5 пациентов, прошедших курс интенсивного восстановительного лечения, к полугоду после операции уже не предъявляли жалоб на недержание, тогда как без специального лечения таких пациентов только около 3 из 5. Доля остающихся континентными к этому сроку статистически выше в группе МВЛ. Программа МВЛ позволила увеличить шансы восстановления функции к 6-му месяцу более чем на 20% в абсолютных цифрах. Анализ кривых Каплана–Мейера подтвердил, что медианное время достижения континенции в группе МВЛ в 2 раза меньше, чем в группе СВЛ (3 месяца против 6;  $\chi^2=5,49$ ;  $p = 0,019$ ). Различия между кривыми значимы, что свидетельствует об ускорении наступления континенции при использовании разработанного комплекса. Таким образом, ключевой эффект программы – именно в сокращении времени до выздоровления пациентов от НМ. Этот эффект имеет большое практическое значение: сокращение периода недержания уменьшает психоэмоциональное напряжение пациентов и улучшает их функциональную активность в критически важные первые месяцы после операции.

Важно подчеркнуть, что к концу первого года после РПЭ различия между группами по объективным урологическим показателям сгладились. В 12 месяцев частота полной континенции составила 92,1% в группе МВЛ и 86,1% в группе СВЛ; разница статистически недостоверна ( $p > 0,05$ ). Практически подавляющее

большинство пациентов в обеих группах через год восстановили континенцию – этот факт согласуется с общемировыми данными о естественном восстановлении функции сфинктера в отдалённые сроки [98]. Таким образом, программа МВЛ не влияет на финальный исход (к концу наблюдения подавляющее число пациентов достигает континенции вне зависимости от лечения), но существенно меняет траекторию восстановления, перемещая основные улучшения на более ранние сроки. Иными словами, окно максимального эффекта – первые 3–6 месяцев, когда и наблюдается основное расхождение кривых континенции между группами. Полученные результаты полностью подтвердили гипотезу исследования о том, что применение активного восстановительного лечения позволяет достоверно ускорить сроки достижения континенции без потери конечного результата.

Помимо сокращения сроков достижения континенции, программа МВЛ показала преимущества по ряду вторичных показателей. В частности, доказана ее эффективность в улучшении функционального состояния МТД. Уже через 3 месяца тренировки сила произвольных сокращений МТД в группе с МВЛ превысила таковую в контроле: медиана максимального давления при перинеометрии 119 см. вод. ст. против 109 см. вод. ст. соответственно ( $p < 0,0001$ ). Аналогично, выносливость мышц (время удержания напряжения) улучшилась до 12,7 с (медиана) против 11,9 с без лечения ( $p = 0,001$ ). К 6 месяцам сохранялось преимущество по обоим параметрам ( $p < 0,001$ ) на фоне тренировки. Эти данные демонстрируют, что применяемый комплекс воздействует на первопричину стрессового недержания – недостаточность сфинктерного аппарата – путём укрепления тазовой мускулатуры. Отмеченная биомеханическая валидация эффекта (улучшение перинеометрии параллельно снижению утечек по тесту с прокладками) подтверждает обоснованность выбранных методов и снижает риск рецидива симптомов при возобновлении обычных физических нагрузок. Иначе говоря, пациенты, прошедшие курс тренировок, приобретают более устойчивый навык удержания мочи за счёт компенсаторного усиления мышечного тонуса, что позволяет им в дальнейшем сохранять достигнутый результат без регресса после завершения активного лечения.

Не менее важным исходом явилось улучшение субъективных показателей и качества жизни пациентов, прошедших программу. Согласно опросникам EORTC QLQ-C30/PR25, уже к 3-му месяцу у них наблюдалось достоверное повышение глобального показателя качества жизни, а также основных функциональных доменов – физического, ролевого, эмоционального и социального функционирования. Одновременно снижалась выраженность симптомов со стороны нижних мочевых путей и общая утомляемость. На 6-м месяце положительная динамика по субъективным шкалам сохранилась и была статистически значимой в сравнении с контрольной группой СВЛ. К 12-му месяцу часть преимуществ нивелировалась, однако ряд показателей качества жизни (например, социальное функционирование) в основной группе МВЛ оставались несколько выше, отражая долговременный эффект перенесённого МВЛ. С практической точки зрения, полученные данные означают, что пациенты, прошедшие программу, раньше возвращаются к обычной жизни: они не испытывают потребности в постоянном использовании абсорбирующих прокладок, менее ограничены в активности, быстрее возвращаются к труду и общественным ролям. Для системы здравоохранения это выливается в снижение числа повторных обращений по поводу НМ в раннем периоде и, вероятно, в уменьшение расходов на лечение осложнений недержания [98, 54, 107]. Таким образом, программа МВЛ демонстрирует комплексный положительный эффект – как в медицинском (функциональном), так и в социально-психологическом аспекте.

В совокупности, анализ полученных результатов позволяет сделать важный вывод: основной положительный эффект МВЛ реализуется в первые 3–6 месяцев после простатэктомии. Именно в этот период достигается максимальное ускорение достижения континенции и улучшение качества жизни у пациентов по сравнению с группой СВЛ. К концу первого года исходы по удержанию мочи у всех пациентов сходные, то есть функциональное восстановление достигает плато. Однако благодаря раннему началу восстановительного лечения удаётся существенно сократить «симптомный» период недержания, что имеет большое значение для

пациентов. С практической точки зрения, полученные данные обосновывают необходимость приоритезации раннего начала восстановительного лечения и строгого контроля за соблюдением пациентом программы в первые месяцы после РПЭ.

Результаты нашего исследования согласуются с общей тенденцией мировой литературы, подтверждая эффективность неинвазивного восстановительного лечения в ускорении восстановления после простатэктомии. Многочисленные зарубежные работы посвящены изучению различных подходов к консервативному лечению постпростатэктомического недержания. Классические упражнения Кегеля (тренировка тазовых мышц) являются базовой рекомендацией во всех международных руководствах и программах восстановительного лечения [17, 34, 80, 132, 144, 161], хотя данные об их эффективности порой противоречивы. Ранний метаанализ Cochrane (2015) не выявил однозначного превосходства регулярных упражнений над наблюдением через 12 месяцев после РПЭ (через 12 мес 57% против 62% с НМ) [54]. Однако, большинство исследований сходится во мнении, что практика ТМТД – с или без использования БОС и/или электростимуляции – способствует сокращению времени до достижения континенции после РПЭ [6, 7, 17, 34, 45, 62, 64, 71, 72, 77, 80, 88, 103, 107, 114, 132, 130, 131, 144, 146, 161]. Другое объединённое анализирование подтвердило, что программные занятия под руководством специалиста с применением БОС или ЭС дают лучшую эффективность, чем самостоятельные упражнения, причём преимущество проявляется уже через 1 и 3 месяца после операции [54, 98]. Таким образом, современные данные склоняются к тому, что организованные программы тренировок МТД (особенно под контролем устройств обратной связи или стимуляторов) действительно ускоряют восстановительное лечение и повышают шансы раннего возвращения континенции.

Дополнительное применение техники БОС рассматривается многими авторами как способ улучшить результаты ТМТД. За счёт визуализации и аудио-фидбека пациенты лучше понимают и выполняют упражнения, что повышает эффективность. Согласно недавнему мета-анализу (Novais et al., 2025),

включившему 16 исследований, использование БОС статистически значимо увеличивает вероятность достижения континенции: относительный риск 1,78 по сравнению с отсутствием лечения (95% ДИ 1,29–2,45) [151]. Иными словами, вероятность вернуть контроль мочеиспускания при добавлении БОС возрастала почти в 1,8 раза. Кроме того, отмечено снижение объёма утечки (по массе прокладок) у пациентов, занимавшихся с БОС [151].

ЭС МТД – ещё одно активно изучаемое за рубежом направление. Её применяют как вспомогательное средство, особенно у пациентов, испытывающих трудности с самостоятельной активизацией МТД в ранние сроки. Отдельные рандомизированные исследования давали противоречивые результаты, но сводные данные свидетельствуют в пользу метода. В свежем систематическом обзоре (Tang et al., 2025), объединившем 10 РКИ, показано, что короткие курсы ЭС (до 3 месяцев) достоверно улучшают симптоматику НМ и удваивают частоту достижений ранней континенции по сравнению с одной лишь гимнастикой ( $RR \approx 2,0$ ;  $p = 0,01$ ) [68]. В то же время однократный часовой тест с прокладками в эти сроки может не выявлять значимых различий, а показатели качества жизни заметно не меняются за столь короткий период [68]. При более длительном применении электростимуляции ( $\geq 6$  месяцев) отмечается значимое сокращение объёма мочи, теряемой за сутки (на около 20 г меньше по сравнению с одной тренировкой,  $p = 0,02$ ), , хотя частота континенции к 12 месяцам уже не различается [68]. Таким образом, ЭС может быть полезна для уменьшения объёма утечки мочи в ранние сроки, что вполне согласуется с обнаруженным нами максимумом эффекта в первые 3–6 месяцев. В нашей программе применение ЭС сочеталось с упражнениями и БОС, что, вероятно, создало синергичный эффект. Литературные данные однозначно указывают, что комбинирование нескольких методик (ТМТД + БОС + ЭС) позволяет добиться наилучших результатов к 1–3-му месяцу [54, 98]. Подход, реализованный в нашем исследовании, фактически интегрирует все эти компоненты в единый протокол – именно этим объясняется опережающий характер восстановительного лечения в основной группе МВЛ.

Выбор скандинавской ходьбы как компонента нашей программы –это важный аспект аэробной нагрузки умеренной интенсивности, которая не только улучшает общее физическое состояние, но и повышает вовлечённость пациента в процесс восстановительного лечения, способствует борьбе с гиподинамией и избыточным весом. Аналогичная практика описывается в зарубежных работах, где рекомендованы регулярные прогулки, лёгкие кардиоупражнения и т.д. в дополнение к специальным упражнениям для МТД.

Таким образом, включение структурированного комплекса физических упражнений в комплекс МВЛ пациентов после РПЭ является патогенетически обоснованным и существенно усиливает эффект консервативной терапии НМ после РПЭ. Комплексная ТМТД в сочетании с упражнениями для дыхательной и опорно-двигательной системы позволила добиться более быстрого восстановления удержания мочи и уменьшения выраженности симптомов НМ [43].

Сравнивая достигнутые нами результаты с данными литературы, можно отметить, что наша программа демонстрирует весьма высокую эффективность. Например, в систематических обзорах сообщается, что процент континентных пациентов к 3 месяцам на фоне тренировок с БОС обычно превышает показатели без лечения на 10–15% [34, 98, 165]. В нашем исследовании разница достигла около 24% (72% против 48%), что говорит о значительной величине эффекта. Вероятно, такой результат обусловлен комбинацией методов и высокой интенсивностью программы. Добавление скандинавской ходьбы можно рассматривать как наше нововведение, расширяющее стандартные протоколы. Хотя прямых исследований влияния ходьбы с палками на урологические исходы нет, косвенно эффективность этого компонента подтверждается более быстрым достижением континенции общей физической формы пациентов, что положительно сказывается и на функции тазового дна [1, 12, 108, 109, 145]. Кроме того, подобные программы повышают приверженность пациента лечению, превращая восстановительное лечение в активный образ жизни.

Внутригрупповой анализ динамики основных показателей продемонстрировал, что пациенты группы МВЛ достигают континенции быстрее

и в большей доле случаев. У них раньше, чем в группе СВЛ повышаются показатели силы и выносливости мышц тазового дна, что ведёт к более раннему восстановлению удержания мочи. Качество жизни в ключевых доменах (физическое состояние, ролевое функционирование, общая удовлетворённость жизнью) у пациентов из группы МВЛ возвращается к докризисному уровню уже в первые месяцы, тогда как при СВЛ улучшения наступают медленнее. Снижение утомляемости и урологических симптомов, а также некоторая положительная динамика сексуальной функции также происходят более эффективно в опытной группе. В целом, полученные результаты убедительно свидетельствуют о преимуществе МВЛ, которое обеспечивает более быстрый и выраженный функциональный восстановительный эффект после простатэктомии, ускоряя срок достижения континенцию и качество жизни пациентов.

Исследование имеет ряд ограничений. Группы были неодинаковыми по численности (СВЛ  $n=79$ ; МВЛ  $n=63$ ). В силу специфики реабилитационных вмешательств не представлялось возможным двойное ослепление, что потенциально повышает риск систематических смещений. Все операции выполнялись одной хирургической командой, поэтому обобщаемость результатов на другие центры, хирургические подходы и популяции пациентов (включая местно-распространённый/метастатический РПЖ) ограничена. Период наблюдения 12 месяцев достаточен для оценки ранних и среднесрочных исходов, однако не позволяет сделать окончательные выводы об отдалённой устойчивости эффекта и его влиянии на потребность в хирургической коррекции. Априорный расчёт размера выборки не выполнялся, вместе с тем последующий анализ чувствительности подтвердил достаточность набранной выборки для выявления клинически значимых различий.

В целом, проведённое исследование подтвердило выдвинутую гипотезу и все основные задачи, поставленные в начале работы, выполнены. Разработанная программа раннего восстановительного лечения обладает прикладной ценностью: она сокращает период послеоперационного недержания, ускоряет возврат пациента к социальной и профессиональной активности и при этом не требует инвазивных

вмешательств. Это позволяет рекомендовать данную программу для внедрения в практику для восстановительного лечения пациентов с НМ после РПЭ.

Таким образом, предложенная программа МВЛ (ТМТД+БОС+ЭС+СХ) не противоречит, а напротив, развивается в русле современных мировых подходов к восстановительному лечению после РПЭ. Её отличительными особенностями являются комплексность и нацеленность на ранний период, что позволило достичь более выраженных и быстрых результатов, чем это описано для каждого метода в отдельности. По сути, наша схема интегрирует лучшие практики (упражнения, технику биологической обратной связи, стимуляцию, физическую активность и обучение пациента) в единый протокол, благодаря чему демонстрирует как сопоставимые, так и превосходящие результаты в сравнении с известными программами. Такой подход может послужить моделью для совершенствования стандартов восстановительного лечения в отечественной и мировой практике.

Проведённая работа формирует несколько перспективных направлений дальнейших исследований и развития восстановительного лечения пациентов с НМ после РПЭ. Во-первых, целесообразно расширить сроки наблюдения (2–3 года и более) для оценки долгосрочной устойчивости эффекта: сохраняются ли преимущества первых 6–12 месяцев, различается ли частота эпизодического подтекания при физических нагрузках, а также как влияет продолжение самостоятельных упражнений после завершения программы на поддержание результата. Во-вторых, перспективно внедрение телереабилитации и цифровых решений (мобильные приложения, дистанционный мониторинг выполнения упражнений, домашние устройства БОС), что повысит доступность лечения для пациентов из отдалённых регионов и улучшит приверженность. В-третьих, требуется углубление персонализации: выделение клинических фенотипов (молодые/пожилые, наличие коморбидности, преобладание стрессового/ургентного компонента, анатомические параметры уретры и др.) и разработка алгоритмов выбора интенсивности и длительности курса, включая поиск предикторов ответа на конкретные компоненты программы. В-четвёртых, необходим клинико-экономический анализ, сопоставляющий затраты на

реализацию комплекса с потенциальной экономией за счёт уменьшения расхода абсорбирующих средств, сокращения визитов к врачу, снижения потребности в хирургической коррекции и более раннего возвращения к труду; такие данные важны для обоснования включения программы в стандарты помощи и её финансирования. В-пятых, перспективно создание прогностических моделей достижения континенции после РПЭ на основе крупных массивов данных с применением статистических методов и машинного обучения для стратификации пациентов и оптимизации распределения ресурсов. Наконец, возможно расширение комплексных программ за счёт новых методик, направленных на улучшение нервно-мышечной функции тазового дна (вибростимуляция, варианты магнитной стимуляции, перспективные фармакологические подходы).

В целом разработанная комплексная программа продемонстрировала эффективность, безопасность и практическую реализуемость. Дальнейшие исследования позволят уточнить оптимальные стратегии достижения континенции, повысить персонализацию и доступность реабилитации, что в конечном итоге направлено на улучшение качества жизни пациентов после лечения РПЖ.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что развитие раннего послеоперационного недержания мочи после радикальной простатэктомии статистически значимо ассоциировано с рядом предоперационных факторов, включающих возраст пациента (порог 66,5 лет,  $p < 0,01$ ), индекс коморбидной патологии (порог 2,5,  $p < 0,01$ ) и морфометрические характеристики мембранозной части уретры по данным магнитно-резонансной томографии (длина мембранозной части уретры, порог 1,52 см,  $p < 0,01$ , толщина мембранозной части уретры, порог 1,325 см,  $p < 0,01$ ). Учёт указанных параметров позволяет стратифицировать пациентов по риску развития недержания мочи на этапе предоперационного планирования

2. На основании анализа патогенетических механизмов развития недержания мочи после радикальной простатэктомии и учёта клинко-функциональных характеристик пациентов обоснована целесообразность комплексного подхода, при котором эффективность тренировок мышц тазового дна повышается за счёт её выполнения под контролем биологической обратной связи и включения аппаратного компонента в виде электростимуляции мышц тазового дна, а также дополнения дозированными аэробными нагрузками (скандинавской ходьбой). Указанные компоненты объединены в единую структурированную программу с началом восстановительного лечения через 1 месяц после радикальной простатэктомии и регламентированным мониторингом показателей в контрольные сроки через 1, 3, 6 и 12 месяцев после радикальной простатэктомии с возможностью корректировки программы при недостаточной динамике.

3. Комплекс модифицированного восстановительного лечения по сравнению с комплексом стандартного восстановительного лечения характеризовался более благоприятной динамикой восстановления удержания мочи в ранние и промежуточные сроки при сопоставимых исходных характеристиках пациентов через 1 месяц после радикальной простатэктомии (доля

пациентов с недержанием мочи 65% и 63%;  $p = 0,89$ ): уже к 3 месяцам доля пациентов без недержания мочи была выше в группе модифицированного восстановительного лечения (74,6% в сравнении с 48,1%;  $p = 0,0014$ ), а медианный объём утечки по 1-часовому тесту с прокладками был ниже (0 г. в сравнении с 15 г;  $p = 0,008$ ). К 6 месяцам доля пациентов без недержания мочи была выше в группе модифицированного восстановительного лечения в сравнении с группой стандартного восстановительного лечения (84,1% в сравнении с 60,8%;  $p = 0,002$ ).

4. К 12-му месяцу после радикальной простатэктомии межгрупповые различия по частоте недержания мочи в группе модифицированного восстановительного лечения в сравнении с группой стандартного восстановительного лечения статистически значимо не подтверждались (7,9% в сравнении с 13,9%;  $p = 0,39$ ), как и по 1-часовому тесту с прокладками ( $0,87 \pm 3$  г в сравнении с  $1,10 \pm 3,24$  г;  $p = 0,46$ ), что указывает на сопоставимость отдалённых объективных результатов восстановительного лечения.

5. По данным опросников EORTC QLQ-C30 и QLQ-PR25 показатели качества жизни пациентов после РПЭ демонстрировали положительную динамику в обеих группах. При этом в группе модифицированного восстановительного лечения в через 3 и 6 месяцев после радикальной простатэктомии регистрировались более высокие значения общего качества жизни и меньшая выраженность симптомов нижних мочевыводящих путей по сравнению с группой стандартного восстановительного лечения ( $p < 0,01$ ). К 12-му месяцу сохранялось статистически значимое улучшение относительно 1 месяца после радикальной простатэктомии в исследуемых группах как по общему качеству жизни, так и по выраженности симптомов нижних мочевыводящих путей в обеих группах ( $p < 0,01$ ), что отражает устойчивую положительную динамику качества жизни в течение периода наблюдения.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Всем пациентам после РПЭ при наличии недержания мочи после удаления катетера следует предлагать курс комплексного восстановительного лечения. Оптимально начинать программу рано: в нашем исследовании - через 1 месяц для стандартизации, однако обсуждается старт сразу после эпителизации уретровезикального анастомоза и удаления уретрального катетера (обычно через 10–14 дней) [161]. При отсутствии противопоказаний целесообразно выждать несколько месяцев в надежде на спонтанное восстановление, поскольку первые 3–6 месяцев являются «окном» максимальной эффективности реабилитации. При факторах риска затяжного НМ (пожилой возраст, ожирение, короткая уретра, лучевая терапия и др.) направление на восстановительное лечение должно быть безотлагательным. Пациента желательно информировать о риске НМ и планируемых мерах ещё до операции.

Рекомендуется мультимодальный подход, сочетающий ТМТД, аппаратные методы и общую физическую активность: ТМТД под контролем БОС с обучением правильной технике сокращения/релаксации, накожную ЭС тазового дна (особенно при низкой исходной силе мышц) и аэробные нагрузки умеренной интенсивности (например, скандинавскую ходьбу). Упражнения выполняются ежедневно с сочетанием домашних тренировок и периодических занятий под наблюдением специалиста; практика показывает, что контроль хотя бы 1 раз в 1–2 недели повышает мотивацию и корректность выполнения упражнений [61, 145]. Продолжительность курса — не менее 3 месяцев, оптимально 6 месяцев, далее — поддерживающий режим до достижения устойчивой континенции.

В ходе реабилитации необходим регулярный мониторинг с возможностью коррекции программы: 1-часовой тест с прокладками (на 1-м, 3-м, 6-м и 12-м месяце) для количественной оценки утечек, перинеометрия (или аналогичная оценка силы МТД) в те же контрольные точки, дневник мочеиспусканий и эпизодов НМ, а также опросники качества жизни (анкеты EORTC) в те же

контрольные точки. При недостаточной динамике к 3 месяцам следует пересмотреть интенсивность тренировок и/или изменить физиотерапевтические воздействия.

Программа должна быть персонализирована с учётом возраста, соматического статуса и исходной функции МТД: у пожилых и коморбидных пациентов — более щадящий старт с постепенным усилением; при слабом контроле сокращений — акцент на БОС и стимуляцию; при лёгкой степени НМ — возможен упор на самостоятельные упражнения с минимальным аппаратным вмешательством. Комплаенс является ключевым фактором успеха, поэтому важно обучение технике, разъяснение целей и регулярная обратная связь. При ургентном компоненте целесообразно добавить тренировку мочевого пузыря и при необходимости медикаментозную терапию (антихолинергические или  $\beta_3$ -агонисты) [17], при смешанном недержании — комбинировать подходы.

Для достижения наилучших результатов следует обеспечить преемственность после выписки: направление в реабилитационное отделение/центр, взаимодействие уролога и специалистов ЛФК/физиотерапии (при необходимости — психолога), проведение первого обучающего занятия ещё в стационаре или сразу после выписки. Важно, чтобы данные наблюдения (объём утечки, результаты перинеометрии, жалобы) передавались между специалистами. При ограничении очных визитов целесообразно рассматривать телереабилитацию для дистанционного контроля и поддержки приверженности. Соблюдение этих принципов позволяет максимально использовать потенциал ранней реабилитации, ускорить достижение континенции и улучшить функциональные исходы и качество жизни пациентов, что подтверждено результатами нашего исследования.

**ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ**

БОС	- биологическая обратная связь
ВБД	- внутрибрюшное давление
ДИ	- доверительный интервал
ЗНО	- злокачественное новообразование
ИКЧ	- индекс коморбидности Чарльсона
ИМТ	- индекс массы тела
КУДИ	- комплексное уродинамическое исследование
КФ	- когнитивное функционирование
КФУ	- Крымский федеральный университет
ЛФК	- лечебная физическая культура
МДРК	- мультидисциплинарная реабилитационная команда
Минздрав РФ	- Министерство здравоохранения Российской Федерации
МКБ им. Святителя Луки	- многопрофильная клиническая больница имени Святителя Луки
МВЛ	- модифицированное восстановительное лечение
МРТ	- магнитно-резонансная томография
Мсек	- микросекунда
МТД	- мышцы тазового дна
НВП	- нейроваскулярные пучки
НМ	- недержание мочи
ОКЖ	- общее качество жизни
ООМ	- объём остаточной мочи
ПЖ	- предстательная железа
п.п.	- процентные пункты
ПСА	- простатспецифический антиген
РПЖ	- рак предстательной железы

РПЭ	- радикальная простатэктомия
РФунк	- ролевое функционирование
РФ	- Российская Федерация
СА	- сексуальная активность
СВЛ	- стандартное восстановительное лечение
Сек	- секунда
СИ	- система единиц
СКФ	- скорость клубочковой фильтрации
СНМП	- симптомы нижних мочевыводящих путей
См. вод. ст.	- сантиметр водного столба
СФ	- социальное функционирование
СФУ	- сексуальное функционирование
СХ	- скандинавская ходьба
ТМТД	- тренировка мышц тазового дна
ТРУЗИ	- трансректальное ультразвуковое исследование
УЗИ	- ультразвуковое исследование
ФГАОУ ВО	- федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
ФЗ	- федеральный закон
ФФ	- физическое функционирование
ЧСС	- частота сердечных сокращений
ШРМ	- шкала реабилитационной маршрутизации
ЭД	- эректильная дисфункция
ЭКМС	- экстракорпоральная магнитная стимуляция
ЭС	- электростимуляция
ЭФ	- эмоциональное функционирование
AUA	- American Urological Association (Американская урологическая ассоциация)

EORTC	- European Organisation for Research and Treatment of Cancer (Европейская организация по исследованию и лечению рака)
GRADE	- Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (система оценки качества доказательств и силы рекомендаций)
GURS	- Society of Genitourinary Reconstructive Surgeons (общество хирургов реконструктивной урологии)
ICIQ-SF	- International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (международный опросник по недержанию мочи, короткая форма)
ICS	- International Continence Society (Международное общество по проблемам удержания мочи)
QLQ	- Quality of Life Questionnaire (опросник качества жизни)
QLQ-C30	- EORTC Quality of Life Questionnaire – Core 30 (базовый опросник качества жизни на 30 вопросов)
QLQ-PR25	- EORTC Quality of Life Questionnaire – Prostate Cancer Module (модуль для пациентов с раком предстательной железы)
SUFU	- Society of Urodynamics, Female Pelvic Medicine and Urogenital Reconstruction (Общество по уродинамике, женской тазовой медицине и урогенитальной реконструкции)

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алёшина, Е. И. Скандинавская ходьба как средство физического воспитания студентов специальной медицинской группы: научно-методические основы / Е. И. Алёшина, А. Л. Подосёнков, С. Е. Шивринская. – Текст : непосредственный // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 9–8. – С. 1732–1736.
2. Борзунова, Н. С. Применение методики «северная ходьба» у женщин с недержанием мочи / Н. С. Борзунова, О. И. Борзунов. – Текст : непосредственный // *Курортная медицина*. – 2022. – № 2. – С. 28–33.
3. Борзунова, Ю. М. Применение северной (скандинавской) ходьбы в комплексной терапии симптомов заболеваний нижних мочевых путей при хроническом простатите / Ю. М. Борзунова, А. М. Аленцев, И. В. Борзунов. – Текст : непосредственный // *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. – 2020. – Т. 97, № 2. – С. 45–51.
4. Взаимосвязь функциональных и психологических последствий радикальной простатэктомии у больных раком предстательной железы / И. Э. Мусаев, Г. А. Ткаченко, Т. И. Грушина [и др.]. – Текст : непосредственный // *Современные вопросы биомедицины*. – 2024. – Т. 8, № 2. – С. 213–220.
5. Возможности ранней диагностики локализованной формы рака предстательной железы в амбулаторной практике уролога на региональном уровне в Ставропольском крае / И. А. Панченко, Э. С. Марабян, О. Н. Гармаш [и др.]. – Текст : непосредственный // *Андрология и генитальная хирургия*. – 2023. – Т. 24, № 2. – С. 103–108.
6. Восстановление удержания мочи после радикальной простатэктомии с применением тренировки мышц таза / Ю. Л. Демидко, А. З. Винаров, Л. М. Рапопорт [и др.]. – Текст : непосредственный // *Медицинский вестник Башкортостана*. – 2015. – Т. 10, № 3 (57). – С. 114–117.
7. Газимиев, А. М. Реабилитация функции удержания мочи у пациентов после лапароскопической простатэктомии / А. М. Газимиев, Ю. Л. Демидко. – Текст : непосредственный // *Экспериментальная и клиническая урология*. – 2022. – № 3. – С. 15–18.
8. Демидко, Ю. Л. Обучение упражнениям мышц таза при недержании мочи после радикальной простатэктомии / Ю. Л. Демидко. – Текст : непосредственный // *Эффективная фармакотерапия*. – 2024. – Т. 20, № 21 (раздел «Урология и нефрология»). – С. 38–42.

9. Персонализированная реабилитация больных раком предстательной железы после радикальной простатэктомии. Сравнительный анализ показателей уродинамики / Б. С. Каспаров, Д. В. Ковлен, Т. Ю. Семиглазова [и др.]. – Текст : непосредственный // Вестник восстановительной медицины. – 2023. – Т. 22, №4. – С. 23-30.
10. Клинические рекомендации. Недержание мочи. – Москва : Перо, 2021. – 60 с. – Текст : непосредственный.
11. Консервативные методы реабилитации больных с эректильной дисфункцией после радикальной простатэктомии / И. Э. Мусаев, Е. В. Гусакова, Т. И. Грушина [и др.]. – Текст : непосредственный // Кремлёвская медицина. Клинический вестник. – 2023. – Т. 3, №2. – С. 92–95.
12. Крысюк, О. Б. Северная ходьба как оздоровительная технология (первый российский опыт) / О. Б. Крысюк, А. В. Волков. – Текст : непосредственный // Адаптивная физическая культура. – 2013. – Т. 55, №3. – С. 47–49.
13. Лечение недержания мочи после радикальной простатэктомии с применением тренировки мышц таза под контролем биологической обратной связи / Н. Д. Ахвледиани, Ю. Л. Демидко, П. В. Глыбочко [и др.]. – Текст : непосредственный // Урология. – 2015. – №1. – С. 41–43.
14. Метод биологической обратной связи в лечении пациентов с недержанием мочи после радикальной простатэктомии / Н. О. Кротова, Т. В. Улитко, И. В. Кузьмин, С. Х. Аль-Шукри. – Текст : непосредственный // Урологические ведомости. – 2021. – Т. 11, №1. – С. 69–77.
15. Недержание мочи после радикальной простатэктомии (обзор литературы) / П. С. Кызласов, М. М. Соколыщик, Н. В. Байкова [и др.]. – Текст : непосредственный // Экспериментальная и клиническая урология. – 2015. – №3. – С. 38–41.
16. Недержание мочи после радикальной простатэктомии: факторы прогноза / И. А. Абоян, Ю. Н. Орлов, А. Н. Шевченко [и др.]. – Текст : непосредственный // Онкоурология. – 2021. – Т. 17, №1. – С. 159–166.
17. Оптимизация функциональных результатов радикальной простатэктомии. Программы реабилитации пациентов / И. А. Абоян, Ю. Н. Орлов, С. М. Пакус [и др.]. – Текст : непосредственный // Экспериментальная и клиническая урология. – 2018. – №3. – С. 20–27.
18. Первый опыт применения низкоинтенсивного бегущего импульсного магнитного поля у больных раком предстательной железы с недержанием мочи

после радикальной простатэктомии // И. Э. Мусаев, Т. И. Грушина, Е. В. Гусакова [и др.]. – Текст : непосредственный // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2023. Т. 22, N 4. – С. 291–298.

19. Практические рекомендации по лечению рака предстательной железы / Д. А. Носов, М. И. Волкова, О. А. Гладков [и др.]. – Текст : непосредственный // Злокачественные опухоли: практические рекомендации RUSSCO. – 2022. – Т. 12, N 3s2. – С. 607–626.

20. Предикторы недержания мочи у пациентов после радикальной робот-ассистированной простатэктомии: результаты одноцентрового исследования / А. М. Шведов, К. Б. Колонтарев, А. В. Бормотин [и др.]. // Вестник урологии. – 2024. – Т. 12, N 1. – С. 98–107.

21. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 июля 2020 г. № 788н «Об утверждении порядка организации медицинской реабилитации взрослых». – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_363102](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363102). — Дата обращения: 17.08.2025.

22. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 7 ноября 2022 г. № 727н «О внесении изменений в приказ Минздрава России от 31 июля 2020 г. № 788н». – Текст : электронный. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_429603](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_429603). — Дата обращения: 17.08.2025.

23. Применение метода биологической обратной связи в лечении больных с недержанием мочи после радикальной простатэктомии / Н. О. Кротова, Т. В. Улитко, И. В. Кузьмин, С. Б. Петров. – Текст : непосредственный // Экспериментальная и клиническая урология. – 2023. – Т. 16, N 1. – С. 60–67.

24. Применение персонального тренажёра мышц тазового дна с функцией обратной связи у мужчин со стрессовым недержанием мочи / В. В. Пантелеев, А. В. Сивков, В. В. Ромих [и др.]. – Текст : непосредственный // Экспериментальная и клиническая урология. – 2025. – Т. 18, N 2. – С. 22–29.

25. Профилактика и лечение эректильной дисфункции у пациентов после радикальной нервосберегающей простатэктомии / П. А. Карнаух, С. В. Яйцев, А. В. Важенин [и др.]. – Текст : непосредственный // Вестник урологии. – 2015. – N 4. – С. 50–64.

26. Реабилитация больных после радикальной простатэктомии / В. Н. Павлов, А. Р. Загитов, А. А. Казихинов [и др.]. – Текст : непосредственный // Онкоурология. – 2009. – Т. 5, N 1. – С. 53–55.

27. Результаты влияния персонализированной реабилитации на качество жизни мужчин после лапароскопической простатэктомии / А. А. Крутов, Б. С. Каспаров, Т. Ю. Семиглазов [и др.]. – Текст : непосредственный // Онкология. – 2024. – Т. 13, N 4. – С. 22-28.

28. Современные подходы к пенильной реабилитации после радикальной простатэктомии / С. В. Попов, И. Н. Орлов, А. М. Гулько [и др.]. – Текст : непосредственный // Экспериментальная и клиническая урология. – 2020. – N 3. – С. 88–94.

29. Сомов, А. Н. Рак предстательной железы: эпидемиология, факторы риска и раннее выявление / А. Н. Сомов, С. А. Суслин. – Текст : непосредственный // Профилактическая медицина. – 2020. – Т. 23, N 3. – С. 149–155.

30. Состояние онкологической помощи населению России в 2024 году / под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – Москва : МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2025. – 275 с.: ил. – Текст : непосредственный.

31. Терапия недержания мочи после радикальной простатэктомии экстракорпоральной магнитной стимуляцией мышц тазового дна / Р. Э. Амдий, С. Х. Аль-Шукри, И. В. Кузьмин [и др.]. – Текст : непосредственный // Урологические ведомости. – 2019. – N 1 (спецвып). – С. 30–35.

32. Тренировка мышц тазового дна при недержании мочи у больных локализованным раком предстательной железы после радикальной простатэктомии (обзор литературы) / И. Э. Мусаев, Т. И. Грушина, Е. В. Гусакова [и др.]. – Текст : непосредственный // Поддерживающая терапия в онкологии. – 2024. – N 1. – С. 52-58.

33. Электростимуляция мышц тазового дна в лечении больных с недержанием мочи после радикальной простатэктомии / С. Х. Аль-Шукри, И. А. Ананий, Р. Э. Амдий, И. В. Кузьмин. – Текст : непосредственный // Урологические ведомости. – 2016. – Т. 6, N 4. – С. 10–13.

34. A biofeedback-guided programme or pelvic floor muscle electric stimulation can improve early recovery of urinary continence after radical prostatectomy: A meta-analysis and systematic review / A. Sciarra, P. Viscuso, A. Arditi [et al.]. – Текст : электронный // Int. J. Clin. Pract. – 2021. – Vol. 75, N 10. – e14208. – DOI: 10.1111/ijcp.14208.

35. A cadaveric histological investigation of the prostate with three-dimensional reconstruction for better results in continence and erectile function after radical prostatectomy. – Текст : непосредственный / M. B. Ozdemir, S. Y. Eskicorapci, D. E.

Baydar [et al.] // *Prostate Cancer and Prostatic Diseases*. – 2007. – Vol. 10, N 1. – P. 77–81.

36. A novel tool to predict functional outcomes after robot-assisted radical prostatectomy and the value of additional surgery for incontinence / M. Tutolo, L. Bruyneel, F. Van der Aa [et al.]. – Текст : непосредственный // *BJU International*. – 2021. – Vol. 127, N 5. – P. 575–584.

37. A pilot randomized trial of conventional versus advanced pelvic floor exercises to treat urinary incontinence after radical prostatectomy: a study protocol / D. Santa Mina, D. Au, S. M. Alibhai [et al.]. – Текст : электронный // *BMC Urol*. – 2015. – Vol. 15, N 94. – DOI: 10.1186/s12894-015-0088-4.

38. Abdel-Fattah, M. The standard 1-hour pad test: does it have any value in clinical practice? / M. Abdel-Fattah, J. W. Barrington, M. Youssef. – Текст : непосредственный // *European Urology*. – 2004. – Vol. 46, N 3. – P. 377–380.

39. Acupuncture for postprostatectomy incontinence: a systematic review / H. Chen, Y. Liu, J. Wu [et al.] . – Текст : непосредственный // *BMJ Support. Palliat. Care*. – 2023. – Vol. 13, e1. – P. e10–e19.

40. Acupuncture for prostatectomy incontinence: study protocol for a multicenter single-blind randomized parallel controlled trial / Y. Zhang, S. Guo, C. Wang [et al.] . – Текст : электронный // *Trials*. – 2022. – Vol. 23, N 1. – Ст. 9. – DOI: 10.1186/s13063-021-05805-5.

41. Aldridge, A. H. Transplantation of fascia for relief of urinary stress incontinence / A. H. Aldridge. – Текст : непосредственный // *Am. J. Obstet. Gynecol*. – 1942. – Vol. 44(3). – P. 398–411.

42. An international field study of the EORTC QLQ-PR25: a questionnaire for assessing the health-related quality of life of patients with prostate cancer / G. van Andel, A. Bottomley, S. D. Fosså [et al.]. – Текст : непосредственный // *Eur. J. Cancer*. – 2008. – Vol. 44, N 16. – P. 2418–2424.

43. Analysis of conventional versus advanced pelvic floor muscle training in the management of urinary incontinence after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials / D. Feng, S. Liu, D. Li [et al.] . – Текст : непосредственный // *Transl. Androl. Urol*. – 2020. – Vol. 9(5). – P. 2031–2045.

44. Association Between Radiation Therapy, Surgery, or Observation for Localized Prostate Cancer and Patient-Reported Outcomes After 3 Years / D. A. Barocas, J. Alvarez, M. J. Resnick [et al.] . – Текст : непосредственный // *JAMA*. – 2017. – Vol. 317(11). – P. 1126–1140.

45. Aydın Sayılan, A. The Effect of Pelvic Floor Muscle Training On Incontinence Problems After Radical Prostatectomy / A. Aydın Sayılan, A. Özbaş. – Текст : непосредственный // *Am. J. Mens Health*. – 2018. – Vol. 12(4). – P. 1007–1015.
46. Bakalis, V. I. Evaluating Quality of Life of Prostate Cancer Patients After Radical Prostatectomy / V. I. Bakalis. – Текст : непосредственный // *Cureus*. – 2025. – Vol. 17, N 3. – P. e79973.
47. Berghmans, B. Electrical stimulation with non-implanted electrodes for urinary incontinence in men / B. Berghmans, E. Hendriks, A. Bernards. – Текст : электронный // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2013. – N 6. – Art. No.: CD001202. – DOI: 10.1002/14651858.CD001202.pub5.
48. Berry, J. L. A new procedure for correction of urinary incontinence: preliminary report / J. L. Berry. – Текст : непосредственный // *J. Urol.* – 1961. – Vol. 85(5). – P. 771–775.
49. Bladder and urethral sphincter function after radical retropubic prostatectomy: a prospective long-term study / A. Giannantoni, E. Mearini, A. Zucchi [et al.]. – Текст : непосредственный // *European Urology*. – 2008. – Vol. 54, N 3. – P. 657–664.
50. Breasted, J. H. The Edwin Smith surgical papyrus: published in facsimile and hieroglyphic transliteration with translation and commentary: in 2 vols / J. H. Breasted. – Chicago : The University of Chicago Press, 1930. – 2 т. . – Текст : непосредственный.
51. Burgio, K. L. Behavioral training for post-prostatectomy urinary incontinence / K. L. Burgio, R. E. Stutzman, B. T. Engel. – Текст : непосредственный // *J. Urol.* – 1989. – Vol. 141(2). – P. 303–306.
52. Comparative study of effects of extracorporeal magnetic innervation versus electrical stimulation for urinary incontinence after radical prostatectomy / T. Yokoyama, J. Nishiguchi, T. Watanabe [et al.]. – Текст : непосредственный // *Urology*. – 2004. – Vol. 63(2). – P. 264–267.
53. Conservative interventions for managing urinary incontinence after prostate surgery / E. Johnson, C. Mamoulakis, M. I. Omar, S. Sinha. – Текст : электронный // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2021. – N 5. – Art. No.: CD014799. – DOI: 10.1002/14651858.CD014799.
54. Conservative management for postprostatectomy urinary incontinence / C. A. Anderson, M. I. Omar, S. E. Campbell [et al.]. – Текст : электронный // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2015. – N 1. – Art. No.: CD001843. – DOI: 10.1002/14651858.CD001843.pub5.

55. Continenence definition after radical prostatectomy using urinary quality of life: evaluation of patient-reported validated questionnaires / M. A. Liss, K. Osann, N. Canvasser [et al.]. – Текст : непосредственный // *Journal of Urology*. – 2010. – Vol. 183, N 4. – P. 1464–1468.
56. Correlation between the 1-hour and 24-hour pad test in the assessment of male patients with post-prostatectomy urinary incontinence / M. Soto González, I. Da Cuña Carrera, E. M. Lantarón Caeiro [et al.]. – Текст : непосредственный // *Progrès en Urologie*. – 2018. – Vol. 28, N 11. – P. 536–541.
57. Current Management of Post-radical Prostatectomy Urinary Incontinence / M. S. Rahnamäi, T. Marcelissen, B. Geavlete [et al.]. – Текст : электронный // *Front. Surg.* – 2021. – Vol. 8. – N статьи 647656. – DOI: 10.3389/fsurg.2021.647656.
58. De novo detrusor underactivity after laparoscopic radical prostatectomy/ Y. Matsukawa, R. Hattori, T. Komatsu [et al.]. – Текст : непосредственный // *International Journal of Urology*. – 2010. – Vol. 17, N 7. – P. 643–648.
59. Definition of mild, moderate and severe incontinence on the 24-hour pad test / R. O'Sullivan, E. Karantanis, T. L. Stevermuer [et al.]. – Текст : непосредственный // *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*. – 2004. – Vol. 111, N 8. – P. 859–862.
60. Deming, C. L. Transplantation of the gracilis muscle for incontinence of urine / C. L. Deming. – Текст : непосредственный // *JAMA*. – 1926. – Vol. 86(12). – P. 822–825.
61. Does physiotherapist-guided pelvic floor muscle training reduce urinary incontinence after radical prostatectomy? A randomised controlled trial / M. Overgård, A. Angelsen, S. Lydersen [et al.]. – Текст : непосредственный // *Eur. Urol.* – 2008. – Vol. 54, N 2. – P. 438–448.
62. Early 3-month treatment with comprehensive physical therapy program restores continence in urinary incontinence patients after radical prostatectomy: A randomized controlled trial / M. Soto González, I. Da Cuña Carrera, M. Gutiérrez Nieto [et al.]. – Текст : непосредственный // *Neurourol. Urodyn.* – 2020. – Vol. 39(5). – P. 1529–1537.
63. Early incontinence after radical prostatectomy: a community-based retrospective analysis in 911 men and implications for preoperative counseling / W. Y. Khoder, M. Trottmann, A. Stuber [et al.]. – Текст : непосредственный // *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. – 2013. – Vol. 31, N 7. – P. 1006–1011.
64. Effect of 4 weeks of whole-body vibration training in treating stress urinary incontinence after prostate cancer surgery: a randomised controlled trial / S. A. Tantawy,

H. M. I. Elgohary, W. K. Abdelbasset [et al.]. – Текст : непосредственный // *Physiotherapy*. – 2019. – Vol. 105(3). – P. 338–345.

65. Effect of bladder neck preservation during endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy on urinary continence / J. U. Stolzenburg, P. Kallidonis, J. Hicks [et al.]. – Текст : непосредственный // *Urologia Internationalis*. – 2010. – Vol. 85, N 2. – P. 135–138.

66. Effect of Pilates combined with pelvic floor muscle training on continence of post-prostatectomy incontinence in patients with different body mass index / D. An, J. Wang, F. Zhang [et al.]. – Текст : электронный // *BMC Urol*. – 2024. – Vol. 24(1). – N статьи 74. – DOI: 10.1186/s12894-024-01451-6.

67. Effect of preoperative biofeedback/pelvic floor training on continence in men undergoing radical prostatectomy / G. T. Bales, G. S. Gerber, T. X. Minor [et al.]. – Текст : непосредственный // *Urology*. – 2000. – Vol. 56, N 4. – P. 627–630.

68. Effectiveness of electrical stimulation for treating male urinary incontinence after prostatectomy: a meta-analysis and systematic review / G. Tang, M. Liu, X. Chen [et al.]. – Текст : непосредственный // *Int. J. Surg.* – 2025. – Vol. 111, N 9. – P. 6351–6361.

69. Effectiveness of systemic acupuncture in the control of urinary incontinence following radical prostatectomy: a randomized clinical trial / M. F. Bernardes, L. R. Mata, C. Azevedo [et al.]. – Текст : электронный // *Rev. Esc. Enferm. USP*. – 2022. – Vol. 56. – N статьи e20220135. – DOI: 10.1590/1980-220X-REEUSP-2022-0135en.

70. Efficacy of an assisted low-intensity programme of perioperative pelvic floor muscle training in improving the recovery of continence after radical prostatectomy: a randomized controlled trial / D. Tienforti, E. Sacco, F. Marangi [et al.]. – Текст : непосредственный // *BJU Int*. – 2012. – Vol. 110, N 7. – P. 1004–1010.

71. Efficacy of pelvic floor muscle exercise or therapy with or without duloxetine: a systematic review and network meta-analysis / J. J. Park, A. Kwon, T. I. Noh [et al.]. – Текст : непосредственный // *Aging Male*. – 2022. – Vol. 25, N 1. – P. 145–155.

72. Efficacy of transcutaneous perineal electrostimulation versus intracavitary anal electrostimulation in the treatment of urinary incontinence after a radical prostatectomy: randomized controlled trial study protocol / R. Pané-Alemany, I. Ramírez-García, A. Carralero-Martínez [et al.]. – Текст : электронный // *BMC Urol*. – 2021. – Vol. 21(1). – N статьи 12. – DOI: 10.1186/s12894-020-00718-y.

73. Enhanced Recovery after Urological Surgery: A Contemporary Systematic Review of Outcomes, Key Elements, and Research Needs / R. A. Azhar, B. Bochner, J.

Catto [et al.]. – Текст : непосредственный // Eur. Urol. – 2016. – Vol. 70(1). – P. 176–187.

74. European Association of Urology Guidelines on Male Urinary Incontinence / M. Gacci, V. I. Sakalis, M. Karavitakis [et al.]. – Текст : непосредственный // European Urology. – 2022. – Vol. 82(4). – P. 387–398.

75. Extracorporeal magnetic innervation increases functional bladder capacity and quality of life in patients with urinary incontinence after robotic-assisted radical prostatectomy / P. C. Chang, C. T. Wu, S. T. Huang [et al.]. – Текст : непосредственный // Urological Science. – 2015. – Vol. 26(4). – P. 250–253.

76. Follow-up of prostatectomy versus observation for early prostate cancer / T. J. Wilt, K. M. Jones, M. J. Barry [et al.]. – Текст : непосредственный // New England Journal of Medicine. – 2017. – Vol. 377, N 2. – P. 132–142.

77. Gezginci, E. Effect of perioperative pelvic floor muscle training program on incontinence and quality of life after radical prostatectomy: A randomized controlled trial / E. Gezginci, S. Goktas, A. Ata. – Текст : непосредственный // Clin. Rehabil. – 2023. – Vol. 37(4). – P. 534–544.

78. Global Cancer Observatory. – Текст : электронный // International Agency for Research on Cancer (IARC). – 2022. – Режим доступа: <https://gco.iarc.fr/today/en/dataviz/tables?mode=population&cancers=27&sexes=1>. – Дата обращения: 04.08.2025.

79. Global Cancer Observatory. Global Cancer Observatory: Cancer Today. – Текст : электронный. – Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2024. – Режим доступа: <https://gco.iarc.who.int>. – Дата обращения: 04.11.2025.

80. Hall, L. M. Do features of randomized controlled trials of pelvic floor muscle training for postprostatectomy urinary incontinence differentiate successful from unsuccessful patient outcomes? A systematic review with a series of meta-analyses / L. M. Hall, P. Neumann, P. W. Hodges. – Текст : непосредственный // Neurourol. Urodyn. – 2020. – Vol. 39, N 2. – P. 533–546.

81. Hanafy, H. M. Ancient Egyptian medicine: Contribution to urology / H. M. Hanafy, S. M. Saad, M. M. Al-Ghorab. – Текст : непосредственный // Urology. – 1974. – Vol. 4(1). – P. 114–120.

82. Harninkontinenz nach radikaler Prostatektomie beim Prostatakarzinom – aktuelle Daten von 17 149 Patienten aus 125 zertifizierten Zentren / C. Kowalski, N. T. Sibert, P. Hammerer [et al.]. – Текст : непосредственный // Urologie. – 2024. – Vol. 63, N 1. – P. 67–74.

83. Heister, L. Chirurgie, in welcher alles, was zur Wund-Artzney gehöret, nach der neuesten und besten Art, gründlich abgehandelt / L. Heister. – Nürnberg: J. A. Stein; G. N. Raspe, 1747. – [16], 1078, [24] с., XXXVIII л. ил. – Текст : непосредственный.
84. Historical aspects of the treatment of urinary incontinence / D. Schultheiss, K. Höfne, M. Oelke [et al.]. – Текст : непосредственный // European Urology. – 2000. – Vol. 38(3). – P. 352–362.
85. Hopkinson, B. R. Electrical treatment of incontinence / B. R. Hopkinson, R. Lightwood. – Текст : непосредственный // British Journal of Surgery. – 1967. – Vol. 54(9). – P. 802–805.
86. Houghton, P. E. Electrophysical Agents — Contraindications and Precautions: An Evidence-Based Approach to Clinical Decision Making in Physical Therapy / P. E. Houghton, E. L. Nussbaum, A. Hoens. – Текст : непосредственный // Physiother. Can. – 2010. – Vol. 62, N 5. – P. 1–80.
87. How can we prevent postprostatectomy urinary incontinence by patient selection, and by pre-, peri- and postoperative measures? International Consultation on Incontinence-Research Society 2018 / M. A. Averbek, T. Marcelissen, R. Anding [et al.]. – Текст : непосредственный // Neurourology and Urodynamics. – 2019. – Vol. 38, Suppl. 5. – P. S119–S126.
88. How to report electrotherapy parameters and procedures for pelvic floor dysfunction / A. M. P. Barbosa, N. A. Parizotto, C. R. Pedroni [et al.] . – Текст : непосредственный // Int. Urogynecol. J. – 2018. – Vol. 29, N 12. – P. 1747–1755.
89. Incontinence after laparoscopic radical prostatectomy: a reverse systematic review / Azal W. Neto, D. M. Capibaribe, L. S. B. Dal Col [et al.]. – Текст : непосредственный // International Brazilian Journal of Urology. – 2022. – Vol. 48, N 3. – P. 389–396.
90. Investigating the mechanism underlying urinary continence recovery after radical prostatectomy: effectiveness of a longer urethral stump to prevent urinary incontinence / Y. Kadono, T. Nohara, S. Kawaguchi [et al.] . – Текст : непосредственный // BJU International. – 2018. – Vol. 122(3). – P. 456–462.
91. Is a wider angle of the membranous urethra associated with incontinence after radical prostatectomy? / I. Soljanik, R. M. Bauer, A. J. Becker [et al.]. – Текст : непосредственный // World J Urol. – 2014. – Vol. 32, N 6. – P. 1375–1383.
92. Jabs, C. F. Urge incontinence and detrusor instability / C. F. Jabs, S. L. Stanton. – Текст : непосредственный // Int. Urogynecol. J. Pelvic Floor Dysfunct. – 2001. – Vol. 12, N 1. – P. 58–68.

93. Joachim, H. Papyrus Ebers: das älteste Buch über Heilkunde / H. Joachim. – Berlin: G. Reimer, 1890. – Текст : непосредственный.
94. Kegel, A. H. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles / A. H. Kegel. – Текст : непосредственный // *Am. J. Obstet. Gynecol.* – 1948. – Vol. 56(2). – P. 238–248.
95. Koraitim, M. M. The male urethral sphincter complex revisited: An anatomical concept and its physiological correlate / M. M. Koraitim. – Текст : непосредственный // *The Journal of Urology.* – 2008. – Vol. 179, N 5. – P. 1683–1689.
96. Krupski, T. L. Variation in continence and potency by definition / T. L. Krupski, C. S. Saigal, M. S. Litwin. – Текст : непосредственный // *Journal of Urology.* – 2003. – Vol. 170, N 4, pt. 1. – P. 1291–1294.
97. Langford, B. T. A narrative review of the role of the Male Stress Incontinence Grading Scale in the surgical management of male stress urinary incontinence / B. T. Langford, B. E. Johnson, A. Morey. – Текст : непосредственный // *Transl. Androl. Urol.* – 2023. – Vol. 12, N 5. – P. 926–931.
98. Latest Evidence on Post-Prostatectomy Urinary Incontinence / M. Gacci, De C. Nunzio, V. Sakalis [et al.]. – Текст : непосредственный // *Journal of Clinical Medicine.* – 2023. – Vol. 12, N 3. – P. 1190.
99. Leadbetter, G. W. Surgical correction for total urinary incontinence: 5 years after / G. W. Leadbetter, E. E. Fraley. – Текст : непосредственный // *J. Urol.* – 1967. – Vol. 97(5). – P. 869–873.
100. Management of Urinary Incontinence Following Radical Prostatectomy: Challenges and Solutions / P. Castellan, S. Ferretti, G. Litterio [et al.]. – Текст : непосредственный // *Therapeutics and Clinical Risk Management.* – 2023. – Vol. 19. – P. 43–56.
101. Marien, T. P. Does a nerve-sparing technique or potency affect continence after open radical retropubic prostatectomy? / T. P. Marien, H. Lepor. – Текст : непосредственный // *BJU International.* – 2008. – Vol. 102, N 11. – P. 1581–1584.
102. Marshall, V. F. The correction of stress incontinence by simple vesicourethral suspension / V. F. Marshall, A. A. Marchetti, K. E. Krantz. – Текст : непосредственный // *Surg. Gynecol. Obstet.* – 1949. – Vol. 88(4). – P. 509–518.
103. Milios, J. E. Pelvic floor muscle training in radical prostatectomy: a randomized controlled trial of the impacts on pelvic floor muscle function and urinary incontinence / J. E. Milios, T. R. Ackland, D. J. Green. – Текст : электронный // *BMC Urol.* – 2019. – Vol. 19(1). – N статьи 116. – DOI: 10.1186/s12894-019-0546-5.

104. Moretti, T. B. C. Development and application of Reverse Systematic Review on laparoscopic radical prostatectomy / T. B. C. Moretti, L. A. Magna, L. O. Reis. – Текст : непосредственный // *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. – 2019. – Vol. 37(10). – P. 647–658.

105. Murphy, D. G. How can the autonomic nervous system contribute to urinary continence following radical prostatectomy? A “boson-like” conundrum / D. G. Murphy, A. J. Costello. – Текст : непосредственный // *European Urology*. – 2013. – Vol. 63, N 3. – P. 445–447.

106. Murphy, L. J. T. The History of Urology / L. J. T. Murphy. – Springfield (IL) : Charles C Thomas, 1972. – 531 p.. – Текст : непосредственный.

107. Nahon, I. Physiotherapy management of incontinence in men / I. Nahon. – Текст : непосредственный // *J. Physiother.* – 2021. – Vol. 67, N 2. – P. 87–94.

108. Nordic Walking can be incorporated in the exercise prescription to increase aerobic capacity, strength, and quality of life for elderly: a systematic review and meta-analysis / V. Bullo, S. Gobbo, B. Vendramin [et al.]. – Текст : непосредственный // *Rejuvenation Res.* – 2018. – Vol. 21, N 2. – P. 141–161.

109. Nordic walking for geriatric rehabilitation: a randomized pilot trial / S. Figueiredo, L. Finch, J. Mai [et al.]. – Текст : непосредственный // *Disabil. Rehabil.* – 2013. – Vol. 35, N 12. – P. 968–975.

110. Pad weight testing in the evaluation of urinary incontinence / J. Krhut, R. Zachoal, P. P. Smith [et al.]. – Текст : непосредственный // *Neurourology and Urodynamics*. – 2014. – Vol. 33, N 5. – P. 507–510.

111. Pathophysiology and contributing factors in postprostatectomy incontinence: a review / J. Heesakkers, F. Farag, R. M. Bauer [et al.]. – Текст : непосредственный // *European Urology*. – 2017. – Vol. 71, N 6. – P. 936–944.

112. Patient- and tumour-related prognostic factors for urinary incontinence after radical prostatectomy for non-metastatic prostate cancer: a systematic review and meta-analysis / M. Lardas, N. Grivas, T. P. A. Debray [et al.]. – Текст : непосредственный // *European Urology Focus*. – 2022. – Vol. 8, N 3. – P. 674–689.

113. Patient-reported outcome measures concerning urinary incontinence after robot-assisted radical prostatectomy: development and validation of an online prediction model using clinical parameters, lower urinary tract symptoms and surgical experience / E. R. P. Collette, S. O. Klaver, B. I. Lissenberg-Witte [et al.]. – Текст : непосредственный // *Journal of Robotic Surgery*. – 2021. – Vol. 15, N 4. – P. 593–602.

114. Pelvic floor electrical stimulation for postprostatectomy urinary incontinence: a meta-analysis / Y. P. Zhu, X. D. Yao, S. L. Zhang [et al.]. – Текст : электронный // *Urology*. – 2012. – DOI: 10.1016/j.urology.2011.10.005.

115. Pelvic floor muscle training for erectile dysfunction and climacturia 1 year after nerve-sparing radical prostatectomy: a randomized controlled trial / I. Geraerts, H. Van Poppel, N. Devoogdt [et al.]. – Текст : непосредственный // *Int. J. Impot. Res.* – 2016. – Vol. 28, N 1. – P. 9–13.

116. Pelvic Floor Muscle Training with Preoperative Biofeedback in Patients with Postprostatectomy Incontinence: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomised Clinical Trials / B. Brea-Gómez, R. Pazo-Palacios, L. Pérez-Gisbert [et al.]. – Текст : электронный // *Eur. Urol. Focus.* – 2025. – Advance online publication. – DOI: 10.1016/j.euf.2025.04.004.

117. Pelvic rehabilitation for urinary incontinence after radical prostatectomy / T. Hudolin, H. Kolar Mitrović, M. Bakula [et al.]. – Текст : непосредственный // *Acta Clin. Croat.* – 2022. – Vol. 61, Suppl. 3. – P. 71–75.

118. Penile vibratory stimulation in the recovery of urinary continence and erectile function after nerve-sparing radical prostatectomy: a randomized, controlled trial / M. Fode, M. Borre, D. A. Ohl [et al.]. – Текст : непосредственный. – Текст : непосредственный // *BJU Int.* – 2014. – Vol. 114(1). – P. 111–117.

119. Perirectal fascia and spaces: annular distribution pattern around the mesorectum / C. Zhang, Z. H. Ding, G. X. Li [et al.]. – Текст : непосредственный // *Dis Colon Rectum.* – 2010. – Vol. 53, N 9. – P. 1315–1322.

120. Petros, P. E. The integral theory of continence / P. E. Petros, P. J. Woodman. – Текст : непосредственный // *International Urogynecology Journal and Pelvic Floor Dysfunction.* – 2008. – Vol. 19, N 1. – P. 35–40.

121. Post-prostatectomy urinary incontinence: response to behavioral training / J. P. Meaglia, C. Joseph, M. Chang, J. D. Schmidt. – Текст : непосредственный // *J. Urol.* – 1990. – Vol. 144(3). – P. 674–676.

122. Post-radical prostatectomy incontinence: etiology and prevention / K. Hoyland, N. Vasdev A. Abrof, G. Boustead. – Текст : непосредственный // *Reviews in Urology.* – 2014. – Vol. 16, N 4. – P. 181–188.

123. Preoperative pelvic floor muscle exercise for early continence after radical prostatectomy: a randomised controlled study / A. Centemero, L. Rigatti, D. Giraud [et al.]. – Текст : непосредственный // *Eur. Urol.* – 2010. – Vol. 57, N 6. – P. 1039–1043.

124. Preoperative predictive model of recovery of urinary continence after radical prostatectomy / K. Matsushita, M. T. Kent, A. J. Vickers [et al.]. – Текст : непосредственный // *BJU International*. – 2015. – Vol. 116, N 4. – P. 577–583.
125. Prevalence analysis of urinary incontinence after radical prostatectomy and influential preoperative factors in a single institution / A. Tienza, J. E. Robles, M. Hevia [et al.]. – Текст : непосредственный // *Aging Male*. – 2018. – Vol. 21, N 1. – P. 24–30.
126. Prostate Cancer, Version 4.2023, NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology / E. M. Schaeffer, S. Srinivas, N. Adra [et al.]. – Текст : непосредственный // *J. Natl. Compr. Canc. Netw.* – 2023. – Vol. 21(10). – P. 1067–1096.
127. Psychological Prehabilitation Before Cancer Surgery: A Systematic Review / I. Tsimopoulou, S. Pasquali, R. Howard [et al.]. – Текст : непосредственный // *Ann. Surg. Oncol.* – 2015. – Vol. 22(13). – P. 4117–4123.
128. Quality of life after robotic-assisted and laparoscopic radical prostatectomy: Results of a multicenter randomized controlled trial (LAP-01) / S. Holze, E. Lemaire, M. Mende [et al.]. – Текст : непосредственный // *Prostate*. – 2022. – Vol. 82(8). – P. 894–903.
129. Radical Prostatectomy or Watchful Waiting in Prostate Cancer: 29-Year Follow-up / A. Bill-Axelsson, L. Holmberg, H. Garmo [et al.]. – Текст : непосредственный // *N. Engl. J. Med.* – 2018. – Vol. 379(24). – P. 2319–2329.
130. Randomized, placebo-controlled study of electrical stimulation with pelvic floor muscle training for severe urinary incontinence after radical prostatectomy / T. Yamanishi, T. Mizuno, M. Watanabe [et al.]. – Текст : непосредственный // *J. Urol.* – 2010. – Vol. 184, N 5. – P. 2007–2012.
131. Randomized-Controlled Trial Examining the Effect of Pelvic Floor Muscle Training in the Treatment of Stress Urinary Incontinence in Men after a Laparoscopic Radical Prostatectomy: Pilot Study / K. Strojek, M. Weber-Rajek, A. Strączyńska [et al.]. – Текст : электронный // *J. Clin. Med.* – 2021. – Vol. 10(13), N статьи 2946. – DOI: 10.3390/jcm10132946.
132. Ranggannata, E. The Effect of Preoperative Pelvic Floor Muscle Training on Incontinence Problems after Radical Prostatectomy: A Meta-Analysis / E. Ranggannata, H. E. Rahardjo. – Текст : непосредственный // *Urol. J.* – 2021. – Vol. 18, N 4. – P. 380–388.
133. Recovery of overall exercise ability, quality of life, and continence after 12-week combined exercise intervention in elderly patients who underwent radical prostatectomy: a randomized controlled study / S. W. Park, T. N. Kim, J. K. Nam [et al.]. – Текст : непосредственный // *Urology*. – 2012. – Vol. 80, N 2. – P. 299–305.

134. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: 24-month outcomes from a randomised controlled study / G. D. Coughlin, J. W. Yaxley, S. K. Chambers [et al.]. – Текст : непосредственный // *The Lancet Oncology*. – 2018. – Vol. 19, N 8. – P. 1051–1060.

135. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: early outcomes from a randomised controlled phase 3 study / J. W. Yaxley, G. D. Coughlin, S. K. Chambers [et al.]. – Текст : непосредственный // *The Lancet*. – 2016. – Vol. 388, N 10049. – P. 1057–1066.

136. Robotic radical prostatectomy for elderly patients: probability of achieving continence and potency 1 year after surgery / S. Shikanov, V. Desai, A. Razmaria [et al.]. – Текст : непосредственный // *Journal of Urology*. – 2010. – Vol. 183, N 5. – P. 1803–1807.

137. Robotic radical prostatectomy in overweight and obese patients: oncological and validated-functional outcomes / A. L. Wiltz, S. Shikanov, S. E. Eggener [et al.]. – Текст : непосредственный // *Urology*. – 2009. – Vol. 73, N 2. – P. 316–322.

138. Schultheiss, D. Urodynamics in the anatomical work of Leonardo da Vinci (1452–1519) / D. Schultheiss, V. Grünewald, U. Jonas. – Текст : непосредственный // *World Journal of Urology*. – 1999. – Vol. 17(3). – P. 137–143.

139. Serum PSA-based early detection of prostate cancer in Europe and globally: past, present and future / H. Van Poppel, G. D. Coughlin, C. Bangma [et al.]. – Текст : непосредственный // *Nature Reviews Urology*. – 2022. – Vol. 19(9). – P. 562–572.

140. Significance of fibrosis around and/or at external urinary sphincter on pelvic MRI in patients with postprostatectomy incontinence / C. Tuycun, A. Imamoglu, B. Keyik [et al.]. – Текст : непосредственный // *Urology*. – 2006. – Vol. 68, N 6. – P. 1308–1312.

141. Sotiropoulos, A. Management of urinary incontinence with electronic stimulation: observations and results / A. Sotiropoulos, S. Yeaw, J. K. Lattimer. – Текст : непосредственный // *J. Urol.* – 1976. – Vol. 116(6). – P. 747–750.

142. Steiner, M. S. The puboprostatic ligament and the male urethral suspensory mechanism: an anatomic study / M. S. Steiner. – Текст : непосредственный // *Urology*. – 1994. – Vol. 44, N 4. – P. 530–534.

143. Strasser, H. Anatomische Grundlagen zur Innervation des männlichen Beckens / H. Strasser, G. Bartsch. – Текст : непосредственный // *Der Urologe A*. – 2004. – Vol. 43, N 2. – P. 128–132.

144. Supervised pelvic floor muscle exercise is more effective than unsupervised pelvic floor muscle exercise at improving urinary incontinence in prostate cancer patients

following radical prostatectomy — a systematic review and meta-analysis / F. T. Baumann, N. Reimer, T. Gockeln [et al.]. – Текст : непосредственный // *Disabil. Rehabil.* – 2022. – Vol. 44, N 19. – P. 5374–5385.

145. Surgical treatment of stress incontinence in men / S. Herschorn, H. Bruschini, C. Comiter [et al.]. – Текст : непосредственный // *Neurourology and Urodynamics.* – 2010. – Vol. 29, N 1. – P. 179–190.

146. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy / V. Ficarra, G. Novara, R. C. Rosen [et al.]. – Текст : непосредственный // *Eur. Urol.* – 2012. – Vol. 62(3). – P. 405–417.

147. Tan, M. Y. Efficacy and safety of acupuncture in the treatment of urinary incontinence after prostate surgery: protocol for a systematic review and meta-analysis / M. Y. Tan, C. Y. Mo, Q. Zhao. – Текст : электронный // *BMJ Open.* – 2023. – Vol. 13, N 8. – e072516. – DOI: 10.1136/bmjopen-2023-072516.

148. Tanagho, E. A. Urinary striated sphincter: what is its nerve supply? / E. A. Tanagho, R. A. Schmidt, C. G. de Araujo. – Текст : непосредственный // *Urology.* – 1982. – Vol. 20, N 4. – P. 415–417.

149. The Effect of Nutrition Therapy and Exercise on Cancer-Related Fatigue and Quality of Life in Men with Prostate Cancer: A Systematic Review / B. J. Baguley, K. A. Bolam, O. R. L. Wright, T. L. Skinner. – Текст : электронный // *Nutrients.* – 2017. – Vol. 9(9). – N статьи 1003. — DOI: 10.3390/nu9091003.

150. The effects of extracorporeal magnetic innervation in the treatment of women with urinary incontinence: a systematic review / K. Strojek, A. Strączyńska, A. Radzimińska, M. Weber-Rajek. – Текст : электронный // *J. Clin. Med.* – 2023. – Vol. 12, N 17. – Ст. 5455. – DOI: 10.3390/jcm12175455.

151. The impact of using electromyographic biofeedback on pelvic floor rehabilitation in men with post-prostatectomy urinary incontinence: a meta-analysis / C. D. S. Novais, A. R. O. D. R. Santana, A. R. Moura da Paz [et al.]. – Текст : электронный // *Clinics (Sao Paulo).* – 2025. – Vol. 80. – Ст. 100687. – DOI: 10.1016/j.clinsp.2025.100687.

152. The IMPROVE trial: Surgical technique remains the most important factor associated with recovery of urinary continence after radical prostatectomy / R. Sanchez-Salas, R. Tourinho Barbosa, A. Sivaraman [et al.]. – Текст : непосредственный // *European Urology Open Science.* – 2023. – Vol. 48, Suppl. 1. – P. S27.

153. The International Continence Society (ICS) report on the terminology for adult male lower urinary tract and pelvic floor symptoms and dysfunction / C. D'Ancona,

B. Haylen, M. Oelke [et al.]. – Текст : непосредственный // *Neurourol. Urodyn.* – 2019. – Vol. 38(2). – P. 433–477.

154. The pathophysiology of post-radical prostatectomy incontinence: A clinical and video urodynamic study / A. Groutz, J. C. Blaivas, D. C. Chaikin [et al.]. – Текст : непосредственный // *The Journal of Urology.* – 2000. – Vol. 163, N 6. – P. 1767–1770.

155. The precise location and nature of the nerves to the male human urethra: histological and immunohistochemical studies with three-dimensional reconstruction / I. Karam, S. Droupy, I. Abd-Alsamad [et al.]. – Текст : непосредственный // *European Urology.* – 2005. – Vol. 48, N 5. – P. 858–864.

156. The role of membranous urethral afferent autonomic innervation in the continence mechanism after nerve-sparing radical prostatectomy: A clinical and prospective study / M. V. Catarin, G. M. Manzano, J. A. Nóbrega [et al.]. – Текст : непосредственный // *The Journal of Urology.* – 2008. – Vol. 180, N 6. – P. 2527–2531.

157. The role of pelvic floor exercises on post-prostatectomy incontinence / A. R. Parekh, M. I. Feng, D. Kirages [et al.]. – Текст : непосредственный // *J. Urol.* – 2003. – Vol. 170, N 1. – P. 130–133.

158. Transurethral ultrasound: Evaluation of anatomy and function of the rhabdosphincter of the male urethra / H. Strasser, F. Frauscher, G. Helweg [et al.]. – Текст : непосредственный // *The Journal of Urology.* – 1998. – Vol. 159, N 1. – P. 100–104; discussion 104–105.

159. Tsuji, I. A new method for the reconstruction of the urinary tract: bladder flap tube / I. Tsuji, K. Kuroda, H. Ishida. – Текст : непосредственный // *J. Urol.* – 1959. – Vol. 81(2). – P. 282–286.

160. Ultzmann, R. Die Krankheiten der Harnblase / nach dessen Tode hrsg. von M. Schustler / R. Ultzmann . – Stuttgart: Ferdinand Enke, 1890. — xxxi, 356 p. – (Deutsche Chirurgie; Lfg. 52). – Текст : непосредственный.

161. Updates to Incontinence After Prostate Treatment: AUA/GURS/SUFU Guideline (2024) / B. N. Breyer, S. K. Kim, E. Kirkby [et al.]. – Текст : электронный // *J Urol.* – 2024. – Published online 27 Jul. – DOI: 10.1097/JU.0000000000004088.

162. Urinary incontinence after radical prostatectomy: incidence by definition, risk factors and temporal trend in a large series with a long-term follow-up / E. Sacco, T. Prayer-Galetti, F. Pinto [et al.]. – Текст : непосредственный // *BJU International.* – 2006. – Vol. 97, N 6. – P. 1234–1241.

163. Urinary incontinence and erectile dysfunction after robotic versus open radical prostatectomy: a prospective, controlled, nonrandomised trial / E. Haglind, S.

Carlsson, J. Stranne [et al.]. – Текст : непосредственный // *European Urology*. – 2015. – Vol. 68(2). – P. 216–225.

164. Urinary incontinence and voiding dysfunction after radical retropubic prostatectomy (prospective urodynamic study) / A. Majoros, D. Bach, A. Keszthelyi [et al.]. – Текст : непосредственный // *Neurourology and Urodynamics*. – 2006. – Vol. 25, N 1. – P. 2–7.

165. Urinary incontinence rehabilitation after radical prostatectomy: a systematic review and network meta-analysis / K. Yu, F. Bu, T. Jian [et al.]. – Текст : электронный // *Front. Oncol.* – 2024. – Vol. 13. – Ст. 1307434. – Published 22 Mar. – DOI: 10.3389/fonc.2023.1307434.

166. Urinary outcomes are significantly affected by nerve-sparing quality during radical prostatectomy / D. R. Kaye, M. E. Hyndman, R. L. Segal [et al.]. – Текст : непосредственный // *Urology*. – 2013. – Vol. 82, N 6. – P. 1348–1353.

167. Voiding dysfunction after radical retropubic prostatectomy: More than external urethral sphincter deficiency / M. Porena, E. Mearini, L. Mearini [et al.]. – Текст : непосредственный // *European Urology*. – 2007. – Vol. 52, N 1. – P. 38–45.

168. Whole body vibration therapy on a treatment bed as additional means to treat postprostatectomy urinary incontinence / R. Crevenna, F. Cenik, M. Margreiter [et al.]. – Текст : непосредственный // *Wien. Med. Wochenschr. (1946)*. – 2017. – Vol. 167(5–6). – P. 139–141.

169. Young, H. H. An operation for the cure of incontinence of urine / H. H. Young. – Текст : электронный // *Surg. Gynecol. Obstet.* – 1919. – Vol. 28. – P. 84–90.