

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медико-хирургический Центр имени Н. И. Пирогова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

*На правах рукописи*

**МАГОМЕДОВ ШАМИЛЬ САЙГИДАХМЕДОВИЧ**

**ХИРУРГИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ РОБОТ-АССИСТИРОВАННОЙ  
ПРОСТАТЭКТОМИИ И МЕТОДЫ ИХ КОРРЕКЦИИ**

14.01.17 – хирургия

14.01.23 – урология

Диссертация на соискание учёной степени

кандидата медицинских наук

**Научные руководители:**

доктор медицинских наук, профессор

**Земляной Александр Борисович**

доктор медицинских наук, доцент

**Ханалиев Бениамин Висампашаевич**

**Москва**

**2020 г.**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|   |    |
|---|----|
| <b>СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ</b>  | 4  |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b>   | 5  |
| <b>ГЛАВА 1. РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ ПРОСТАТЭКТОМИЯ, КАК ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. СЛОЖНОСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)</b> | 9  |
| <b>1.1. Особенности робот-ассистированной простатэктомии в сравнении с другими методиками</b>   | 10 |
| <b>1.2. Модификации робот-ассистированной простатэктомии</b>  | 16 |
| <b>1.3. Безопасность робот-ассистированной простатэктомии</b>   | 17 |
| <b>1.4. Осложнения робот-ассистированной простатэктомии области операционного поля</b>  | 18 |
| 1.4.1. Стриктура везико-уретрального анастомоза   | 18 |
| 1.4.2. Недержание мочи  | 19 |
| 1.4.3. Эректильная дисфункция   | 24 |
| 1.4.4. Несостоятельность везико-уретрального анастомоза   | 27 |
| 1.4.5. Осложнения лимфаденэктомии   | 28 |
| 1.4.6. Кровотечение, гематома таза  | 29 |
| 1.4.7. Инородное тело в зоне операции   | 30 |
| <b>1.5. Осложнения робот-ассистированной простатэктомии вне операционного поля</b>  | 31 |
| 1.5.1. Повреждение периферических нервов  | 31 |
| 1.5.2. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей  | 33 |
| 1.5.3. Офтальмологические осложнения  | 33 |
| 1.5.4. Рабдомиолиз  | 34 |
| 1.5.5. Повреждение внутренних органов   | 35 |
| 1.5.6. Послеоперационные грыжи  | 36 |
| 1.5.7. Осложнения, связанные с инфуляцией   | 37 |
| 1.5.8. Термические повреждения  | 38 |
| 1.5.9. Осложнения вследствие нарушений оперативной техники  | 38 |
| 1.5.10. Инфекционные осложнения   | 38 |
| 1.5.11. Кровотечение  | 38 |
| <b>ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>   | 41 |
| <b>2.1. Клиническая характеристика больных</b>  | 41 |
| <b>2.2. Методы обследования больных</b>   | 47 |
| 2.2.1. Физикальный осмотр больных   | 48 |
| 2.2.2. Лабораторные методы исследования   | 48 |
| 2.2.3. Инструментальные методы исследования   | 48 |

|  |            |
|--|------------|
| 2.2.4. Консультации специалистов   | 50         |
| 2.2.5. Опросники   | 51         |
| 2.2.6. Гистологическое исследование  | 51         |
| <b>2.3. Техническое оснащение и методика выполнения операции</b>                         | <b>53</b>  |
| 2.3.1. Оборудование и инструменты для проведения<br>робот-ассистированной простатэктомии | 53         |
| 2.3.2. Робот-ассистированная простатэктомия, этапы операции                              | 54         |
| 2.3.3. Наблюдение пациентов в раннем послеоперационном периоде                           | 55         |
| <b>2.4. Статистическая обработка материала</b>   | <b>56</b>  |
| <b>ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА ОСЛОЖНЕНИЙ</b>   | <b>57</b>  |
| <b>3.1. Характеристика осложнений после РАРП</b>   | <b>58</b>  |
| 3.1.1. Пузырно-прямокишечный свищ  | 58         |
| 3.1.2. Лимфоцеле   | 60         |
| 3.1.3. Стеноз везико-уретрального анастомоза   | 64         |
| 3.1.4. Анастомозит   | 66         |
| 3.1.5. Несостоятельность цистоуретроанастомоза   | 68         |
| 3.1.6. Стриктура меатуса   | 71         |
| 3.1.7. Другие хирургические осложнения   | 73         |
| <b>3.2. Факторы риска недержания мочи</b>  | <b>77</b>  |
| <b>3.3. Факторы риска эректильной дисфункции</b>   | <b>80</b>  |
| <b>3.4. Анализ факторов риска осложнений</b>   | <b>84</b>  |
| <b>3.5. Предоперационная подготовка</b>  | <b>86</b>  |
| <b>ГЛАВА 4. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ</b>                          | <b>87</b>  |
| <b>4.1. Лечение хирургических осложнений</b>   | <b>87</b>  |
| <b>4.2. Опыт хирурга и частота осложнений</b>  | <b>91</b>  |
| <b>ГЛАВА 5. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПОСЛЕ ПРОСТАТЭКТОМИИ</b>                                      | <b>94</b>  |
| <b>5.1. Шкала QoL</b>  | <b>94</b>  |
| <b>5.2. Шкала SF-36</b>  | <b>98</b>  |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>  | <b>107</b> |
| <b>ВЫВОДЫ</b>  | <b>113</b> |
| <b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ</b>   | <b>114</b> |
| <b>ЛИТЕРАТУРА</b>  | <b>116</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>  | <b>147</b> |

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ДВК** – дорзальный венозный комплекс  
**ЖКТ** – желудочно-кишечный тракт  
**КУДИ** – комплексное уродинамическое исследование  
**КК** - креатинкиназа  
**ЛСК РП** – лапароскопическая радикальная простатэктомия  
**МИЭФ-5** – международный индекс эректильной функции  
**МРТ** – магнитно-резонансная томография  
**ПИН** - простатическая интраэпителиальная неоплазия  
**ПКС** – пузырно-кишечный свищ  
**ПРП** – позадилоная радикальная простатэктомия  
**ПСА** – простат-специфический антиген  
**ПЭТ-КТ** – позитронно-эмиссионная томография и компьютерная томография  
**РП** – радикальная простатэктомия  
**РПЖ** – рак предстательной железы  
**РАРП** – робот-ассистированная радикальная простатэктомия  
**СНК** – сосудисто-нервный пучок  
**ТГЛВНК** – тромбоз глубоких вен нижних конечностей  
**ТРУЗИ** – трансректальное ультразвуковое исследование  
**ТЭЛА** – тромбоэмболия легочной артерии  
**УЗДГ** – ультразвуковое исследование с доплерографией  
**УЗИ** – ультразвуковое исследование  
**ФДЭ-5** – фосфодиэстераза 5-ого типа  
**ХОБЛ** – хроническая обструктивная болезнь легких  
**ХСН** – хроническая сердечная недостаточность  
**ШМП** – шейка мочевого пузыря  
**ЭД** – эректильная дисфункция  
**BNPS** - bladder neck to pubic symphysis ratio (соотношение шейки мочевого и лобкового симфиза)  
**FDA** – food and drug administration (управление по контролю за едой и препаратами)  
**PHI** – prostate health index (индекс здоровья простаты)  
**SF-36** – The Short Form 36  
**Qol** – quality of life (качество жизни)

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность проблемы.** Рак предстательной железы (РПЖ) занимает ведущее место в структуре заболеваемости онкологическими заболеваниями среди мужчин, особенно старше 75 лет (Siegel R.L., 2017). Скрининг РПЖ посредством измерения концентрации ПСА, выполнения ТРУЗИ и пальцевого ректального исследования позволяет выявлять РПЖ на ранних стадиях. РПЖ на ранних стадиях возможно полностью излечить с помощью выполнения простатэктомии. Сегодня основным вариантом простатэктомии является робот-ассистированная простатэктомия (РАРП). Сегодня РАРП является «золотым стандартом» в лечении локализованного РПЖ (Шевченко Ю.Л., Карпов О.Э., Ветшев П.С.). Широкое внедрение лапароскопического доступа привело к уменьшению времени хирургического вмешательства, меньшей травматизации тканей, удовлетворительному косметическому эффекту, снижению интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде, к уменьшению сроков пребывания в стационаре и временной нетрудоспособности пациентов и, соответственно, их более ранней трудовой и социальной реабилитации (Котов С.В., 2015). Было показано во многих исследованиях, что РАРП связана с благоприятными исходами, низкой частотой осложнений, а также с удовлетворительным качеством жизни после операции (Sanda M.G., 2008). Заболеваемость РПЖ постепенно увеличивается с каждым годом (Pak S., 2018). РАРП демонстрирует преимущество в отношении меньшей частотой развития хирургических осложнений (кровопотеря, инфекционные осложнения, частота положительного хирургического края, длительность госпитализации и др.) по сравнению с другими методами (Pal R.P., 2018). В тоже время значительной проблемой является противоречивый характер исследований, которые изучали предрасполагающие факторы развития хирургических осложнений (Костюк И.П., 2017).

Анализ отечественной и зарубежной литературы показывает, что сегодня нет убедительных данных, которые бы показывали на большом количестве клинического материала, что является предиктором развития того или иного вида хирургических осложнений. К примеру, было недавно показано, что ТУР простаты в анамнезе, а также выполнение двух и более трансректальных или транперитонеальных биопсий было ассоциировано с развитием недержания мочи в послеоперационном периоде, однако в виду отсутствия большой выборки подобных пациентов, нельзя с полной уверенностью говорить об ассоциации данных факторов с развитием недержания мочи (Нестеров С.Н., 2017). Также не существует единого мнения о необходимости предоперационной оценки состояния пациента для решения вопроса о краткосрочной подготовке пациента перед операцией для уменьшения вероятности развития осложнений в послеоперационном периоде. Нет универсальных алгоритмов ведения пациентов с редкими осложнениями, такими как формирование пузырно-кишечного свища, ввиду низкой частоты встречаемости этих патологических состояний. В силу вышесказанного сегодня тема изучения тактики лечения хирургических осложнений РАРП, а также изучение возможных предрасполагающих к осложнениям состояний является актуальной.

**Цель исследования.** Улучшить результаты робот-ассистированной простатэктомии (РАРП) при лечении больных раком предстательной железы путем анализа факторов риска хирургических осложнений

**Задачи исследования:**

1. Определить факторы риска хирургических осложнений, возникающих после РАРП.
2. Разработать алгоритмы профилактики и лечения хирургических осложнений РАРП.
3. Оценить результаты хирургической коррекции осложнений РАРП.
4. Изучить качество жизни после хирургической коррекции осложнений, как элемент оценки разработанных алгоритмов.

### **Научная новизна.**

1. В работе разработан алгоритм профилактики хирургических осложнений РАРП.
2. Определены факторы риска развития осложнений РАРП (избыточная масса тела, увеличенный размер предстательной железы и другие), а также их влияние на вероятность развития конкретного осложнения после операции путем расчета отношения шансов для каждого предиктора осложнений.
3. В качестве современного объективного показателя эффективности лечения, оценено качество жизни пациентов, перенесших РАРП, с помощью опросников QoL и SF-36 в течение года после операции.

**Практическая значимость работы.** Факторами риска различных осложнений, возникающих после РАРП, являются возраст пациента больше 65,1 лет, избыточный вес или ожирение (ИМТ больше 31,3 для развития пузырно-прямокишечного свища, больше 26,1 для несостоятельности цистоуретроанастомоза, больше 27,1 – для недержания мочи); большой объём предстательной железы (больше 60 см<sup>3</sup> для стриктуры уретры, больше 70,1 см<sup>3</sup> для стеноза уретровезикального анастомоза, больше 78,2 см<sup>3</sup> для недержания мочи, больше 63,9 см<sup>3</sup> для тяжелой формы ЭД), время операции больше 229,3 минут. Также было установлено, что алгоритм профилактики послеоперационных осложнений сводится к модификации факторов риска: уменьшение массы тела, коррекция гликемии, сокращение времени операции. Было показано, что все осложнения, возникающие интраоперационно или после РАРП, могут быть эффективно купированы хирургическими методами без последствий для качества жизни пациентов. Данные результаты представляют собой практическую значимость, так как могут быть использованы в повседневной клинической практике.

**Ожидаемая медико-социальная эффективность.** Предполагается, что результаты исследования позволят улучшить результаты лечения больных с РПЖ после РАРП, уменьшить риск развития хирургических осложнений РАРП (послеоперационные грыжи, стриктура анастомоза, лимфоцеле и другие),

улучшить качество жизни больных с РПЖ после РАРП, улучшить показатели социальной и трудовой реабилитации пациентов с РПЖ, снизить длительность нетрудоспособности и инвалидизации.

#### **Основные положения, выносимую на защиту.**

1. Основными предикторами развития хирургических осложнений, таких как стеноз анастомоза, лимфоцеле, острая задержка мочи, пузырно-прямокишечный свищ, послеоперационная грыжа являются ИМТ больше 30, наличие ХСН (II-III по NYHA), ТУР простаты в анамнезе, избыточный вес, соответственно.
2. РАРП – безопасный и эффективный метод лечения, связанный с низкой частотой осложнений (2,5%), и позволяющий радикально вылечить локализованный РПЖ.
3. Уровень качества жизни у пациентов с РПЖ после РАРП остается высоким даже у пациентов, которым проводилось коррекция хирургических осложнений.

**Апробация и реализация работы.** Основные результаты диссертационного исследования доложены на: IV Научно-практической конференции урологов северо-западного федерального округа РФ – Санкт-Петербург, 2018г.; XVIII конгрессе Российского общества урологов и Российско-Китайского форума по урологии – Екатеринбург, 2018г.; XIV Международном Конгрессе Российского общества онкоурологов – Москва, 2019г. Материалы научных исследований по теме диссертации опубликованы в 7 печатных работах, в том числе 4 в изданиях, входящих в перечень российских рецензируемых научных журналов.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация представлена на 149 страницах печатного текста. Состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложения (А, Б, В). Работа иллюстрирована 17 таблицами, 20 рисунками. Список литературы представлен 211 источниками литературы, из которых 110 отечественных и 101 иностранных авторов.

## **ГЛАВА 1. РОБОТ-АССИСТИРОВАННАЯ ПРОСТАТЭКТОМИЯ КАК ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ МЕТОДОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РАКА ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ. СЛОЖНОСТИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)**

Миниинвазивные хирургические методы лечения, такие как робот-ассистированная лапароскопическая хирургия, были разработаны для снижения хирургической агрессии. После создания системы da Vinci (Intuitive Surgical Inc., Sunnyvale, CA, USA), эксплуатация которой началась в 2000г. РАРП быстро стала «золотым стандартом» в хирургическом лечении локализованного РПЖ [1, 36, 85]. Кроме того, применение системы da Vinci привело к сглаживанию и уменьшению продолжительности кривой обучения, что привело к увеличению консольных хирургов по всему миру [201]. РАРП позволила сократить количество осложнений в периоперационном периоде по сравнению с открытыми вмешательствами [3; 191]. Однако по мере увеличения количества операций, выполняемых посредством системы da Vinci, также увеличивается количество и тип других осложнений, в том числе и ятрогенных [4; 38; 191]. В США частота осложнений после выполнения РАРП в среднем составляет 1,3% [179], при этом она имеет тенденцию к уменьшению с каждым годом, как было показано в крупном мета-анализе, проведенном в 2017 году [201]. В основу классификации осложнений могут быть положены как вид, так и степень тяжести (как, например, классификация Clavien-Dindo). Также при классифицировании послеоперационных осложнений необходимо принимать во внимание характер сопутствующих заболеваний, которые могут предрасполагать к тому или иному типу осложнений [179].

### **1.1. Особенности робот-ассистированной простатэктомии в сравнении с другими методиками**

В мае 2000 г. Binder с соавт. впервые опубликовал результат РП с помощью системы Da Vinci (da Vinci, Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA, USA). РП является методом выбора при лечении локализованного РПЖ. Начиная с 2012 года в развитых странах РАРП стала превалировать по количеству операций в год над лапароскопической РП. По результатам крупного американского мета-анализа (13924 пациент), которым была выполнена РАРП, осложнения I и II группы по классификации Clavien-Dindo встречаются в 10,6% и 7,9%, соответственно [133]. Тяжелые осложнения (группа IV и V) встречаются редко (меньше, чем в 1% случаев) [176]. Отягчающим фактором в развитии осложнений после РАРП является саркопения. В недавнем исследовании было показано, что у пациентов с саркопенией такие осложнения как кровотечение, послеоперационные инфекции статистически достоверно встречаются чаще, однако клинически это малозначимо (отношение шансов (ОШ далее по тексту) = 1,12; CI 1,01 – 1,78) [160]. К числу наиболее распространенных осложнений в ближайшем послеоперационном периоде, ассоциированных с РАРП и ЛСК РП и которые в ряде случаев могут потребовать даже ревизию, относятся кровотечение из сплетения Санторини, образование пузырно-прямокишечного или ректо-уретрального свищей, лимфоцеле, которое встречается достаточно часто, несостоятельность анастомоза [182].

В 2017 г. был проведен мета-анализ, объединяющий несколько исследований, начиная с 2003 г., целью которых было сравнить частоту осложнений при выполнении РАРП, лапароскопической РП, открытой РП [159]. По

мнению авторов наиболее важным преимуществом РАРП является более низкая частота интраоперационного кровотечения. Причиной этого является более оптимальная визуализация дорзального венозного комплекса, сосудисто-нервных пучков с помощью системы Da Vinci [67]. Кровопотеря в группе пациентов, которым выполнялась РАРП, была значительно ниже, чем в группе пациентов, которым выполнялась лапароскопическая РП и позадилонная РП (400 мл против 600 мл и 600 мл, соответственно). Также частота гемотрансфузий в группе пациентов, которым выполнялась РАРП, была достоверно ниже (6 против 21% и 21%, соответственно). Другим параметром, который оценивался, была частота конверсии в открытую операцию. Несмотря на то, что в целом жизнеугрожающие кровотечения встречаются редко при РП, иногда требуется переходить на открытую операцию. Частота конверсии для РАРП составила 0-1% в зависимости от исследования (но не больше 1%), в то время как для ЛСК РП частота конверсии была 2-8% в зависимости от центра и исследования [14]. Положительный хирургический край определялся с одинаковой частотой независимо от используемой техники [196]. Если говорить о частоте осложнений по шкале Clavien-Dindo, то осложнения 1-ой степени (любые отклонения от нормального послеоперационного течения, не требующие медикаментозного лечения или хирургического, эндоскопического, радиологического вмешательства) были сопоставимы по частоте во всех трёх группах, в то время как осложнения 2-ой степени (осложнения, требующие лечение в виде гемотрансфузии, энтерального или парентерального питания), встречались достоверно меньше в группе РАРП по сравнению с ЛСК РП и ПРП (13 против 27 и 24%, соответственно) [128]. Аналогичные результаты были получены для осложнений 3-ей степени (требуется хирургическое, эндоскопическое или радиологическое вмешательство): 1% против 6% и 3%, соответственно [74]. Общая частота осложнений была достоверно ниже в группе пациентов, которым выполнялась РАРП, по сравнению с пациентами, которым выполнялась ЛСК РП и ПРП ( $p=0,005$ ) [128]. В другом исследовании, проведенном в Швеции, также было показано, что РАРП связана с достоверно

более низкой частотой осложнений групп III и IV по классификации Clavien по сравнению с открытой ПРП (12,9% против 3,7%). Также в этом исследовании в группе пациентов после РАРП была достоверно ниже частота склероза шейки мочевого пузыря (4,5% для ПРП против 0,2% для РАРП) [121].

Продолжительность госпитализации также была ниже в группе пациентов, которым выполнялась РАРП, средняя продолжительность послеоперационного пребывания в стационаре в США составила 32 часа. РАРП ассоциирована с меньшим травматизмом тканей, что приводит к уменьшенному выделению интерлейкина-6, С-реактивного белка и кортизола, что уменьшает частоту возникновения послеоперационной лихорадки и инфекционных осложнений [126].

Таким образом, РАРП связана с меньшей частотой хирургических осложнений, прежде всего таких как кровотечение и конверсия. Однако РАРП выполняется существенно дольше, чем лапароскопическая РП и ПРП (280 мин vs 125 мин и 110 мин, соответственно) [102]. Для изучения долгосрочных исходов с изучением выживаемости необходимо проведение дальнейших исследований с построением кривых Каплана-Мейера.

Влияние размера предстательной железы на исход хирургического лечения РПЖ было изучено в недавнем исследовании, проведенном в 2018 г. [142]. В первую группу входили пациенты с выраженной средней долей ПЖ (252 человека), во вторую группу входили пациенты без увеличенной средней доли (672 пациента). Всем была выполнена РАРП. По результатам исследования не было выявлено статистически достоверной разницы в таких показателях как частота биохимического рецидива, вероятность недержания мочи, частота осложнений. Две группы различались только по времени операции ( $144 \pm 38$  против  $136 \pm 44$  мин,  $p=0.01$ ). Таким образом, размер ПЖ добавляет технических трудностей в выполнение РАРП, однако отдалённые результаты не зависят от этого фактора [100]. Аналогичные выводы были сделаны в отечественном исследовании 2017, где было показано, что размеры ПЖ не влияют на отдалённые результаты РАРП [26; 56].

РАРП и ПРП не отличаются друг от друга по частоте биохимического рецидива, частоте недержания мочи и ЭД [57; 101]. Однако до сих пор мало известно об остальных осложнениях данных операций в сравнении друг с другом. При анализе 11-летнего опыта поведения данных операций (1100 операций) было продемонстрировано отличие РАРП (646 операций) от ПРП (467 операций). Ретроспективный анализ исходов показал, что РАРП и ПРП отличаются по частоте пупочных грыж в отдаленном послеоперационном периоде (2.4% против 6.5%,  $P = 0.0015$ , соответственно), по частоте не прямых паховых грыж (5.4% против 2.5%,  $P = 0.0101$ , соответственно). У пациентов после РАРП чаще встречались пупочные грыжи и повреждения роговицы, в то время как у пациентов после ПРП была выше частота не прямых паховых грыж и повреждения периферических нервов нижних конечностей [20].

Хирургические исходы РАРП и открытой РП после одного года наблюдения были проанализированы в Канадском исследовании, в котором участвовало 104 пациента после РАРП, и 121 пациент после ПРП [162]. Время операции достоверно не отличалось между двумя методами ( $p=0.1$ ) Кровопотеря в первой группе (РАРП) составила в среднем 278,7 мл, во второй группе — 756 мл ( $p=0.0001$ ). Ни один из пациентов первой группы не нуждался в гемотрансфузии, в то время как 10 пациентам (8,3%) второй группы переливалась эритромаасса ( $p=0.002$ ). Не было зафиксировано достоверной разницы между открытой операцией и РАРП в частоте интраоперационных осложнений ( $p=0.19$ ) [20; 30; 31; 32]. Важно отметить, что в данном исследовании был проведен анализ выживаемости с помощью регрессионного анализа с построением кривых Каплана-Майера.

Общая 3-летняя выживаемость составила 62%, статистически достоверная разница между двумя когортами отсутствовала ( $p=0.53$ ). Обе группы также не различались по сумме баллов по шкале Глисона ( $p=0.81$ ), по частоте положительного хирургического края не было также отмечено разницы между группами после стратификации по pT2 и pT3 [52; 64]. Частота рецидива опухоли, количество пациентов с ПСА $>0,2$  после 36-месячного наблюдения, количество

пациентов, которым требовалась постоперационная гормональная или лучевая теРАРПия — все эти показатели были сопоставимы между двумя группами [8; 21; 25; 75].

Что касается функциональных исходов, то здесь РАРП показала себя в лучшем плане, чем ПРП [20; 70]. В частности, 48% пациентов после РАРП имели удовлетворительную эректильную функцию по сравнению с ПРП (48% против 32%,  $p=0.02$ ), также у 89,3% пациентов в группе РАРП была удовлетворительная функция наружного сфинктера, по сравнению с 77,4% другой когорты [20; 72].

В отличие от открытых операций РАРП связана еще с осложнениями, возникающими вследствие формирования доступов, инсуффляции, позиции Тренделенбурга. Тем не менее, несмотря на это, РАРП демонстрирует меньшую общую частоту осложнений по сравнению с открытыми операциями [29]. Большое количество крупных рандомизированных исследований, в которых участвовало тысячи пациентов, показали, что РАРП связана с более быстрой реабилитацией пациентов с РПЖ, с меньшим количеством дней госпитализации, меньшей кровопотерей и, соответственно, меньшей частотой гемотрансфузий по сравнению с открытой операцией без ущерба для общей выживаемости [73; 198]. В исследовании (2018 г., США), был проведен сравнительный анализ частоты осложнений ПРП, ЛСК РП и РАРП. Показано в отличие от других исследований [29; 198], что при выполнении ПРП чаще встречается положительный хирургический край (ОШ = 1,18; 95% CI 1,05 – 1,32;  $p = 0,004$ ), чем при РАРП, однако статистической значимости не было показано для ЛСК РП (ОШ 1,37; CI 0,88 – 2,14;  $p = 0,17$ ). Частота ЭД (ОШ = 2,58; 95% CI 1,77 – 3,75;  $p < 0,001$ ) и недержания мочи (ОШ = 3,57; 95% CI 2,28 – 5,58;  $p < 0,001$ ) была значительно ниже после РАРП по сравнению с ЛСК РП и открытой РП [115]. В Швеции было также в 2018 году проведено аналогичное исследование, в котором также сравнивались исходы лапароскопической РП и РАРП. Положительный хирургический край при выполнении РАРП встречался реже при рТ3а– 17,8% против 32,4%, соответственно. Для рТ2 частота положительного хирургического края составила

20,3% (РАРП) и 10,6% (ЛСК РП) ( $p < 0,001$ ). Исследователи пришли к выводу, что не было статистически достоверных изменений в общей частоте осложнений между РАРП и ЛСК РП. Однако РАРП ассоциирована с гораздо меньшей продолжительностью операции по сравнению с ЛСК РП [109]. Однако у пациентов после ЛСК РП встречались чаще тяжелые осложнения (кровотечение) по сравнению с РАРП [154].

Несмотря на большое количество исследований, описывающих хирургические осложнения, до сих пор мало из них посвящены частоте и типу осложнений, связанных с непосредственно системой Da Vinci или с положением больного на операционном столе во время РАРП [1].

Предоперационная оценка пациентов позволяет вовремя диагностировать соматическую патологию и корректировать её. В 2018 г. был впервые использован в Гарвардском Университете метод CUSUM с использованием нейронных сетей и машинного обучения для оценки вероятности осложнений [123]. CUSUM (CUmulative SUM – кумулятивная сумма) – это применяемый в эконометрике статистический тест для проверки стабильности параметров модели на всей выборке. Правильное определение показаний для операции, адекватное положение пациента на операционном столе, обучение хирургов на всем протяжении кривой обучения, избегание продолжительного времени операции (больше 4 часов) – все это позволяет в большинстве случаев избегать осложнений, ассоциированных непосредственно с РАРП [76]. К счастью, общая частота осложнений не превышает 1%, однако хирург всегда должен быть готов заподозрить осложнение, что позволяет принять адекватные меры в интересах здоровья пациента [19].

## 1.2. Модификации робот-ассистированной простатэктомии

В 2018 г. была предложена модификация РАРП, при которой осуществлялось ретроградное выделение сосудисто-нервных пучков с сохранением дорзального венозного комплекса. РАРП с данной модификацией была выполнена 128 пациентам, при этом недержание мочи было зафиксировано только у одного пациента, положительный хирургический край – у 13,3%, биохимический рецидив – у 7%. Требуются дальнейшие исследования сравнения модификации с классическим вариантом выполнения РАРП [114].

Интрафасциальная нерво-сберегающая РАРП недавно была введена в практику в 2018 г., исходя из лучшего понимания анатомии перипростатических кавернозных периферических нервов [205]. Предполагается, что данная методика также уменьшит частоту недержания мочи и эректильной дисфункции по сравнению с классической интерфасциальной нервосберегающей РАРП [48; 49]. В Балтиморе в 2018 г. был проведен мета-анализ всех исследований, изучавших эффективность этой модификации (71 пациент, всего 20 исследований). Частота недержания мочи спустя год составила 7,8%. Частота ЭД составила 27,8%, что существенно выше, чем при выполнении классической методики  $ОШ = 2.38$  (95%: 1.73-3.26) [205]. Последнее исследование, проведенное в Бразилии в 2018 г., представило новый подход в лечении локального рецидива. Локальный рецидив РПЖ обычно по международным рекомендациям лечится с помощью лучевой терапии с или без адъювантной гормональной терапии [79; 83; 86]. В данном исследовании у двух пациентов после выполнения РАРП спустя 7 лет был диагностирован рецидив РПЖ с помощью позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ-КТ), в связи с чем была выполнена повторная робот-ассистированная резекция опухоли. Спустя 5 лет наблюдения не было зафиксировано ни биохимического рецидива, ни локального рецидива [202].

### 1.3. Безопасность робот-ассистированной простатэктомии

Общепринятым является тот факт, что пациентов старше 75 лет с РПЖ можно наблюдать [8]. Однако недавно показано, что РАРП является безопасной операцией даже у пациентов старше 80 лет [106]. В 2018 г. было проведено исследование, в котором участвовал 51 пациент старше 80 лет с диагностированным РПЖ. Всем пациентам была выполнена РАРП. Время наблюдения после операции составило 42 месяца. Ни у одного пациента не было осложнений во время операции (среднее время – 189 мин.). Недержание мочи отмечалось у 8 % пациентов спустя год после операции. У 12 мужчин был биохимический рецидив (23,5%) и 4 (7,8%) погибли в период наблюдения, среди которых 1 человек умер в связи с прогрессией РПЖ, а 3 пациентов погибли по другим причинам [211].

В недавнем исследовании были оценены риски и исходы выполнения РАРП у пациентов старше 75 лет в сравнении с пациентами младше 75 лет [204]. Показано, что обе группы были сопоставимы по общей частоте осложнений, в том числе по ЭД и недержанию мочи в послеоперационном периоде. В группе пациентов старше 75 лет чаще встречался биохимический рецидив (22,8% vs 12,3%,  $p < 0,05$ ), и чаще встречался более агрессивный РПЖ (была больше сумма баллов по Глисон) [46]. Таким образом, РАРП представляется как безопасная и высокоэффективная операция, которая также устраняет аденому простаты, что ставит под сомнение оправданность динамического наблюдения у пожилых пациентов, что, скорее всего, приведет к пересмотру тактики ведения пациентов с РПЖ [204]. В 2017 г. было закончено крупное исследование, в котором участвовало 9975 человек. Целью исследования стало определение предикторов развития осложнений после РАРП у пациентов старше 70 лет [208]. Частота повторной госпитализации составила 3,3%, у 4,4% пациентов было как минимум одно

осложнение [47]. По результатам мультипараметрической логистической регрессии с повторной госпитализацией и развитием осложнением были ассоциированы большее время операции (ОШ = 1.002, 95% CI = 1.000-1.003,  $p = 0.012$ ), длительность госпитализации (ОШ = 1.36, 95% CI = 1.23-1.49,  $p < 0.001$ ) [208].

#### **1.4. Осложнения робот-ассистированной простатэктомии в области операционного поля**

##### *1.4.1. Стриктура везико-уретрального анастомоза*

РАРП – это хирургическое вмешательство, состоящее из разных этапов, которые в большинстве своем одинаково независимы от методики. Однако создание везико-уретрального анастомоза – это один из этапов операции, который выполняется по-разному в зависимости от техники РП [42]. РАРП получила широкое распространение несмотря на то, что до сих пор нет убедительных доказательств её преимущества в общей выживаемости по сравнению с позадилоной открытой радикальной простатэктомией или лапароскопической радикальной простатэктомией [193].

Большое количество исследований было посвящено изучению частоты возникновения осложнений со стороны мочевыводящих путей, в частности вероятности возникновения стриктуры анастомоза в послеоперационном периоде [44, 111], однако большинство исследований включает в себя пациентов либо из одного медицинского учреждения, либо от одного хирурга, что мешает репрезентативности результатов. В 2018 г. был проведен мета-анализ, в котором участвовало 17 299 пациентов, которым была выполнена РП разными способами: 6873 (39,7%) пациентам выполнена открытая операция (ПРП), 5479 (31,7%) выполнена лапароскопическая простатэктомия (ЛСК РП), 4947 (28,6%) пациентам

– РАРП. Всего 3,3% мужчинам, которым была выполнена РАРП, потребовалась оптическая уретротомия в связи со стриктурой анастомоза в пределах 2 лет после операции. Мужчин, которым потребовалось аналогичное вмешательство после выполнения ЛСК РП или ПРП, был выше и составил 5,7 и 6,9%, соответственно. Многоуровневый анализ показал, что отношение шансов равно 0,44 (95% CI 0.35–0.56), что указывает на более низкую вероятность развития стриктуры анастомоза после РАРП по сравнению с лапароскопическим или открытым методом [106].

Анализируя исходы данного мета-анализа, авторы приходят к выводу, что существует несколько факторов, предрасполагающих к меньшей вероятности развития стриктуры анастомоза при РАРП. При выполнении операции хирург использует непрерывный шов, что обеспечивает герметичность анастомоза [2; 41]. Непрерывность шва возможна только при выполнении операции с помощью роботической стойки, тогда как лапароскопически или открытым способом хирургу приходится инструментами преодолевать большое количество острых углов, что исключает возможность выполнения непрерывного шва [45]. В свою очередь 4-6 изолированных швов, формирующих анастомоз, предрасполагают к снижению герметичности, что в свою очередь может вести к фиброзу и в дальнейшем к стриктуре анастомоза [106].

#### *1.4.2. Недержание мочи*

В последнее десятилетие увеличилось количество выполняемых РАРП в связи с ранним выявлением РПЖ [152]. Недержание мочи является одним из самых распространенных осложнений после РП и оказывает крайне неблагоприятное влияние на качество жизни пациента [6; 50]. Недержание мочи представляет собой значительную проблему в отдаленном послеоперационном периоде. Существует несколько предоперационных характеристик, которые ассоциированы с развитием недержания мочи в послеоперационном периоде: возраст [67], индекс массы тела (ИМТ) [137], размер предстательной железы [61; 141], выполнение

нервосберегающей методики [194], несостоятельность везико-уретрального анастомоза [34; 173], саркопения [33].

Хотя несостоятельность наружного сфинктера считается главной причиной недержания, сегодня стало известно, что дисфункция мочевого пузыря также играет роль в развитии этого состояния [43, 95]. В 2018 г. была предпринята попытка изучить корреляцию между степенью выраженности симптомов недержания мочи с данными комплексное уродинамическое исследование (КУДИ) [5; 161]. В исследовании участвовало 74 человека. У 63% пациентов было стрессовое недержание мочи, у 11% пациентов было ургентное недержание мочи, и у 26% - смешанная форма. КУДИ выполнялось всем пациентам, при этом профиль стрессового недержания мочи был зарегистрирован у 53% пациентов, гиперактивность детрузора – в 53% случаев, сниженная способность мочевого пузыря к растяжению – в 43% случаев. При этом у 16 % пациентов КУДИ показало нормальный профиль несмотря на то, что из этих 16% у 80% было клинически значимое ургентное недержание мочи. Только у 27% пациентов с ургентным недержанием мочи КУДИ показало соответствующий профиль. Таким образом, для пациентов с недержанием мочи после РАРП наблюдается большая частота гиперактивности детрузора, уменьшенная способность к растяжению в ответ на изменение внутрипузырного давления (compliance), при этом корреляция между степенью выраженности симптомов и данными КУДИ низкая [161; 81].

В 2018 г. был проведен мультивариантный регрессионный анализ данных 272 пациентов с целью выявления ассоциации ИМТ и частоты осложнений. При анализе учитывались возраст, АД и наличие сахарного диабета. Из 272 пациентов 36% (98 человек) имели нормальный ИМТ, у 52,2% (142 человека) наблюдалась избыточная масса тела, а у 11,8% (32 человека) было ожирение. По результатам анализа не было выявлено каких-либо различий между пациентами с избыточной массой тела, с ожирением и нормальным ИМТ. Сахарный диабет, гипертоническая болезнь и возраст не были модификаторами эффекта [122].

В некоторых учреждениях практикуется выполнение ретроградной уретроцистографии для идентификации состоятельности везико-уретрального анастомоза перед удалением уретрального катетера. Были опубликованы работы, в которых авторы указывают на диагностическую ценность ретроградной уретроцистографии с точки зрения предиктора недержания мочи после РАРП [169; 140; 124]. Было показано, что адекватная визуализация везико-уретрального анастомоза с помощью ретроградной уретроцистографии коррелирует с ранним восстановлением функции наружного сфинктера уретры [148]. Также была доказана связь между восстановлением функции удержания мочи и более высоким расположением шейки мочевого пузыря [169].

Заслуживает внимание японское исследование, в котором авторы проследили предсказательную ценность такого показателя, как отношение длины симфиза к длине шейки мочевого пузыря (bladder neck to pubic symphysis ratio, или BNPS) в определении вероятности развития недержания мочи [152]. BNPS определялся, как отношение расстояния между верхним краем лобкового симфиза и шейкой мочевого пузыря к длине лобкового симфиза на цистограмме. Достоинством этого исследования является то, что врачи-радиологи, оценивающие цистограммы, не знали деталей исследования, что исключает ошибку наблюдателя. Критерием восстановления функции удержания мочи являлось использование не более одной прокладки в день [7]. Недержание мочи встречалось в 8% случаев (16 пациентов из 200), цистография выполнялась каждую неделю до полного разрешения недержания мочи. Среднее время экспозиции уретрального катетера составило 19,7 суток (11 – 36). Авторами было показано, что спустя 12 месяцев группы пациентов различались между собой по возрасту ( $p=0,002$ ) и по BNPS ( $p=0,0001$ ). Пациенты с недержанием мочи имели больший коэффициент BNPS по сравнению с пациентами без недержания мочи и были старше (0,72 против 0,55 и 78 лет против 69 лет, соответственно), или ОШ 2.171, 95% CI 1.011–4.663; ОШ 2.867, 95% CI 1.49–5.831, соответственно. BNPS не коррелировал ни с какими-либо другими параметрами (возраст, кровопотеря, ПСА, частота других осложнений

и.т.д.). Olgin с соавторами также показали в своей работе, что у пациентов с недержанием мочи BNPS был выше, чем у пациентов с удержанием (0,49 vs 0,39,  $p < 0,05$ ) [82; 99].

Jeong с соавт. также в своих исследованиях указывали на взаимосвязь между функциональностью везико-уретрального анастомоза и вероятностью развития недержания мочи [148]. В их работе все пациенты после РАРП были разделены на 3 подгруппы: группа 1 – анастомоз по данным цистографии локализуется выше верхнего края симфиза, группа 2 – анастомоз проецируется между верхним краем лобкового симфиза и его серединой, группа 3 – анастомоз локализуется ниже середины лобкового симфиза [40]. Авторами было показано, что у пациентов с недержанием мочи восстановление функции наружного сфинктера было лучше у пациентов 1-ой группы по сравнению с пациентами 2-ой и 3-ей групп. Критической точкой проекции анастомоза исследователи установили середину лобкового симфиза [148].

Исследования Olgin, Joeng и других подтверждают значимость длины шейки мочевого пузыря по отношению к лобковому симфизу и места проекции везико-уретрального анастомоза, что может быть использовано для периоперационной оценки риска развития недержания мочи [99, 148]. Пользуясь сделанными в данных исследованиях выводами, очевидно, что усилия хирурга должны быть направлены на правильное формирование везико-уретрального анастомоза с максимальным сохранением анатомического строения мочевыводящих путей до операции [111]. Восстановление задней части наружного сфинктера, которое впервые было описано Россом с соавт., является ключевым моментом в совершенствовании хирургической техники [183]. Реконструкция задней мышечно-фасциальной прослойки, необходимой для поддержания наружного сфинктера, позволяет избежать развития недержания мочи и сформировать правильное расположение анастомоза [136]. Росс опубликовал следующие результаты: задняя реконструкция сфинктера уменьшает частоту

развития недержания мочи до 14% через 90 суток после операции по сравнению с 54% без реконструкции сфинктера [183].

Другая основная модификация – передняя реконструкция. Различные методики были внедрены и исследованы, такие как наложение периуретрального поддерживающего шва [174], сохранение пубопростатического кольца [199] и сохранение пубопростатической связки [190]. Tewari с соавт. в своем исследовании применяли как заднюю, так и переднюю реконструкцию наружного сфинктера, по результатам исследования вероятность развития недержания мочи сокращалась до 3% спустя 24 недели по сравнению с группой контроля без реконструкции, где недержание мочи возникало в 38% случаев спустя 24 недели [200]. В исследовании также было установлено, что везико-уретральный анастомоз в группе пациентов, которым выполнялась передняя и задняя реконструкции, располагался выше всего по данным цистографии. Высокое расположение везико-уретрального анастомоза является протективным фактором в развитии недержания мочи, передняя и задняя реконструкции сфинктера при РАРП - адекватная методикой [10]. Низкое расположение шейки мочевого пузыря после операции - негативный фактор, отягчающий восстановление наружного сфинктера уретры [55].

Терапия недержания мочи является одним из вариантов лечения недержания мочи после РАРП. Данная методика не популярная в мире, и большинство специалистов прибегает к оперативному лечению данного осложнения. Устройство состоит из двух баллонов, которые помещаются билатерально по отношению к шейки мочевого пузыря после РАРП [18; 93]. Титановые порты, соединенные с каждым баллоном, имплантируются в мошонку, это позволяет регулировать в них давление в баллонах в любое время [23; 168]. При позыве на мочеиспускание пациент сам уменьшает давление в баллонах, что позволяет совершить мочеиспускание. В недавнем исследовании (2018, США), которое длилось с 2008 по 2016 гг. были проанализированы исходы, качество жизни и другие параметры у 116 пациентов, которым было имплантировано устройство. Показано, что 67% пациентов перестали пользоваться прокладками в

течение первого года после операции, у остальных улучшилось качество жизни по опросникам [168].

Таким образом, недержание мочи является наиболее значимым осложнением после РАРП, так как оно встречается в достаточно большом количестве случаев (8-20% по разным данным) и существенно ухудшает качество жизни [143]. В связи с этим в настоящее время исследуются причины и предикторы недержания мочи, которые можно скорректировать перед операцией [23; 71].

#### *1.4.3. Эректильная дисфункция*

Эректильная дисфункция (ЭД) после РАРП встречается в 25-75% случаев в зависимости от опыта хирурга, времени операции и других факторов и оказывает негативный эффект на качество жизни пациентов после операции [9; 11]. Данная проблема исследовалась всесторонне во многих работах, в том числе и в отечественных. В 2018 г. в Клинике урологии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова было проведено ретроспективное исследование, целью которого была оценка распространенности ЭД после РАРП в зависимости от доступа и нервосбережения [105, 107]. Проанализировали 231 случай, было использовано три метода: экстраперитонеоскопический, ЛСК РП и РАРП. Решение о выполнении нервосберегающей методики принималось на основании данных номограммы Бриганти (при низком риске экстрапростатической инвазии), а также на основании желания пациента. ЭД оценивалась с помощью МИЭФ-5 и опросника QoL (Quality of Life). Из 231 случая РПЖ нервосберегающая РП была выполнена у 153 пациентов. Нервосберегающая методика была сопоставима с классической по времени операции ( $p=0,064$ ) и кровопотере ( $p=0,073$ ). Хирургический край был негативным во всех случаях. Частота ЭД в группе с нервосберегающей методикой была ниже по сравнению с пациентами, которым была выполнена унилатеральная нервосберегающая методика, или по сравнению с пациентами, которым нервосберегающая методика не выполнялась (72.2% vs 96.2%,  $p=0,001$ ). Качество

жизни по шкале QoL было также лучше ( $1.63 \pm 1.16$  баллов vs  $1.88 \pm 1.02$  баллов,  $p=0,035$ ). Самым главным выводом, который сделали авторы, стало то, что нервосберегающая методика не компрометирует хирургический край резекции, что позволяет её использовать, как более выгодный подход в лечении больных РПЖ при отсутствии экстрапростатической инвазии [12; 23; 28; 105; 107].

Простатэктомия предполагает удаление предстательной железы, семенных пузырьков, а также небольшую часть мочевого пузыря [98]. Повреждение и частичное удаление внутреннего сфинктера, а также повреждение наружного сфинктера приводит к таким частым осложнениям, как недержание мочи и ЭД [23; 163]. При выполнении простатэктомии возможно повреждение кавернозных сосудов и нервов, это приводит к сексуальной дисфункции и потере эрекции [27]. Согласно данным Abdollah с соавт. [173], ЭД развивается в 95% случаев у мужчин старше 70 лет после РАРП, у 50% у мужчин в возрасте 55 - 65 лет и в 20% случаев у пациентов младше 55 лет [187]. Еще один фактор развития ЭД – повреждение седалищно-пещеристой мышцы, которая играет ключевую роль в поддержании эрекции во время ригидной фазы [110]. Повреждение данной мышцы часто происходит при длительной экспозиции уретрального катетера [117]. Развитие ЭД и недержания мочи связано также с такими факторами, как сопутствующие заболевания (сахарный диабет, гипертоническая болезнь), возраст пациента, слабость мышц тазового дна [35]. При этом РАРП и ЛСК РП сопоставимы между собой по частоте возникновения ЭД [130]. В исследовании, проведенном в Бразилии, была показана эффективность проведения физиотерапии (электростимуляция мышц промежности) в послеоперационном периоде. По сравнению с группой контроля у пациентов после стимуляции уменьшилась частота никтурии, и пациенты отметили субъективное улучшение эректильной функции [175].

Общепринятым является тот факт, что пациентам с ЭД, ассоциированной с РП, необходимо назначать ингибиторы ФДЭ-5 типа для профилактики фиброза кавернозных тел полового члена [37; 39]. Ингибиторы ФДЭ-5 типа не увеличивают

вероятность биохимического рецидива, что делает их использование безопасным в использовании в послеоперационном периоде [144]. Эффективность других препаратов до сих пор пока остается под сомнением. Так, например, недавно завершилось большое исследование эффективности такролимуса, который используется, как цитостатик, однако он не показал эффективности над плацебо в одном исследовании [166].

Вакуумная терапия – еще один метод лечения ЭД после РАРП, однако его эффективность была не совсем ясна. В 2018 г. был проведен мета-анализ, который доказал эффективность данной методики [180]. Большое количество исследований, как отечественных, так и зарубежных, проведенных уже более 10 лет назад, подтверждает факт развития кавернозного фиброза после выполнения РАРП [165; 151]. Точная причина фиброза кавернозных тел до конца не ясна, хотя, очевидно, что природа этого патологического процесса мультифакторная. Одна из причин – повреждение нервов пещеристых тел, другая причина – хроническая ишемия кавернозных тел, которая приводит к индукции фиброзных изменений в структуре пещеристых тел и к избыточной активности симпатической нервной системы [151]. Предотвращение кавернозного фиброза и укорочения полового члена может в итоге помочь избежать ЭД [14; 53]. Некоторые авторы считают, что вакуумная терапия – единственный метод, позволяющий предотвратить укорочение полового члена, однако до 2018 г. не было проведено работ, которые бы это подтверждали [158]. Согласно проведенному недавно мета-анализу, вакуумная терапия приводит к статистически достоверному замедлению уменьшения длины полового члена после РАРП [180]. Вакуумная терапия также эффективнее в комбинации с использованием ингибиторов ФДЭ-5 типа по сравнению с пациентами, принимавшими только ингибиторы ФДЭ-5 типа [68; 192]. Hackett с соавт. показали, что у пациентов, которым применялась вакуумная терапия в сочетании с ингибиторами ФДЭ-5 типа длина полового члена и твердость полового члена были значительно лучше, чем в группе монотерапии ингибиторами ФДЭ-5 типа [139].

Другим подходом в лечении ЭД является комбинация ингибиторов ФДЭ-5 типа в сочетании с аналогами простагландинов (алпростадил). Последние исследования показывают, что комбинированная терапия оказывается эффективнее, чем монотерапия (либо ингибиторы ФДЭ-5 типа, либо аналоги простагландинов) [164].

Помимо ЭД после РАРП также возможно развитие оргазмической дисфункции, аноргазмии, изменение чувствительности головки полового члена. Патогенетические механизмы развития этих состояний после РАРП до конца непонятны, однако они тоже существенно затрудняют реабилитацию пациентов и снижают качество жизни [58; 69; 125].

В перспективе подход к лечению ЭД после РП будет сводиться к регенерации периферических нервов с помощью методик биоинженерии [134]. Учитывая органическую природу данного осложнения, методы тканевой и клеточной инженерии выглядят, как перспективные, тем более что в 2018 г. уже появились первые работы, посвященные данной проблеме [138].

#### *1.4.4. Несостоятельность везико-уретрального анастомоза*

Другим часто встречающимся осложнением является несостоятельность везико-уретрального анастомоза. Это осложнение требует более длительной катетеризации или более длительного дренирования мочевого пузыря, что увеличивает риск образования стриктуры уретры и склероза шейки мочевого пузыря [177]. Причиной этого является хроническое воспаление, которое в итоге приводит к фиброзу [203]. Частота несостоятельности везико-уретрального анастомоза составляет от 3 до 18% при РАРП. Учитывая сильную корреляцию ( $r=0,74$ ) с вероятностью образования стриктуры уретры, в настоящее время активно разрабатываются методики лечения данного осложнения [116].

Ogaya-Pinies с соавт. впервые опубликовал результаты лечения пациентов с несостоятельностью везико-уретрального анастомоза с помощью графта [170]. 15

пациентам после РАРП была имплантирована коллагеновая матрица в область везико-уретрального анастомоза. Матрица имела форму треугольника, вершина которого проецировалась на шейку мочевого пузыря. Графт подшивался к фасции Денонвилье, а основание треугольника матрицы оборачивалось вокруг анастомоза, покрывая его со всех сторон [170]. Было показано, что существенно снижается длительность катетеризации и степень выраженности несостоятельности анастомоза по сравнению с группой контроля, однако общая частота развития стриктур уретры после 12 месяцев наблюдения была сопоставима. Уменьшение времени экспозиции катетера уже является важным преимуществом, так как длительность катетеризации мочевого пузыря прямо коррелирует с вероятностью развития недержания мочи [172]. В свете этого методика применения коллагеновых матриц выглядит многообещающей.

#### *1.4.5. Осложнения лимфаденэктомии*

В 2018 г. было проведено исследование, целью которого стало изучение ассоциации лимфаденэктомии с частотой осложнений в периоперационном периоде [65]. Всего было проанализировано ретроспективно в рамках мета-анализа 29012 мужчин в возрасте 35-89 лет, из которых 47% выполнялась лимфаденэктомия. Регрессионный анализ использовался в подсчете частоты осложнений в течение 30 дней после операции. Осложнения возникли у 4,3% пациентов, не было доказано, что группа пациентов, которым выполнялась РАРП с лимфаденэктомией, отличалась от пациентов без выполненной лимфаденэктомии в таких показателях, как 30-ти суточная частота осложнений (4,2% vs 4,4%, соответственно,  $p = 0,44$ ), частота гемотрансфузий (1,7% vs 1,7%,  $p = 0,99$ ), частота повторной госпитализации (3,6% vs 4,0%,  $p = 0,09$ ), частота повторной операции (1,1% vs 1,1%,  $p = 0,80$ ), 30-ти дневная смертность (0,1 vs 0,2%,  $p = 0,56$ ) [118].

Учитывая то, что брюшина реабсорбирует лимфу, можно предположить, что трансперитонеальная РАРП связана с меньшей частотой лимфоцеле по сравнению с экстраперитонеальным способом. Однако при ретроспективном исследовании при анализе данных 3183 пациентов было показано, что частота развития лимфоцеле не зависит от возраста, ИМТ, концентрации ПСА, суммы баллов по Глисону, стадии заболевания [13; 147]. Логистическая регрессия показала отсутствие статистически достоверных различий между группой пациентов, которым выполнялась экстраперитонеальная РАРП, и группой пациентов, которым выполнялась трансперитонеальная РАРП [147].

Лимфоцеле в редких случаях может быть инфицированным. В такой ситуации необходимо проведение антибактериальной терапии в сочетании с перкутанным дренированием. Следует учитывать, что инфекционный процесс может присоединиться спустя несколько месяцев после РАРП, что может вводить в заблуждение клинициста при постановке диагноза [197].

#### *1.4.6. Кровотечение, гематома таза*

Повреждение сосудов во время выполнения доступа возникает в 0,1% случаев [188]. Подобные ятрогенные осложнения могут быть жизнеугрожающими, своевременная остановка кровотечения и восстановление целостности поврежденного сосуда необходимы для предотвращения потенциальной смерти пациента. При положении Тренделенбурга крупные сосуды (ветви нижней надчревной артерии) внутренней поверхности брюшной полости становятся более уязвимыми при выполнении доступа с помощью троакара [104]. Установка первого троакара требует соблюдения правил и особой осторожности, так как в последующем установка портов происходит под контролем глаза [113]. После установки иглы Вереша ассистент должен убедиться, что игла не прошла через сосуд перед тем, как начинать инфузию газа [103]. Это нужно для того, чтобы избежать воздушной эмболии. При повреждении мелких по калибру сосудов

прижатие источника кровотечения и создание пневмоперитонеума могут уменьшить интенсивность кровотечения, что позволит безопасно наложить лигатуру [119]. Аналогичная манипуляция может быть проделана с крупными сосудами, после этого можно накладывать сосудистый шов [88]. После остановки кровотечения окружающие ткани и сосуды должны быть проверены под низким давлением CO<sub>2</sub>, чтобы убедиться в необходимости дополнительного гемостаза [4]. Конверсия может быть необходима в случае, если хирург не смог остановить кровотечение вышеуказанным способом. В таких ситуациях отсроченное решение о конверсии, к сожалению, может быть фатальным.

#### *1.4.7. Инородное тело в зоне операции*

Потеря иглы в брюшной полости – это ситуация, при которой увеличивается время операции, её можно легко избежать, если принять определенные меры. Необходимо избегать одновременного нахождения нескольких игл в брюшной полости, при этом извлекать иглу при ее падении необходимо под прямым контролем зрения [80]. Для извлечения игл требуется использовать иглодержатель, при этом ассистент должен следить за количеством извлекаемых и используемых игл. При потере иглы хирург должен избегать резких движений, так как дальнейшие манипуляции могут усугубить ситуацию, и внимательно осмотреть операционное поле [87]. Некоторые клиники специально закупают для таких целей лапароскопический магнит, который может сильно облегчить поиск иглы. В случае, если не удастся найти иглу внутри пациента или внутри порта, то тогда необходимо выполнение рентгенологического исследования во время операции [207].

## **1.5 Осложнения робот-ассистированной простатэктомии вне операционного поля**

### *1.5.1. Повреждение периферических нервов*

Пациенты, находясь под общей анестезией, неспособны защитить себя сами от случайных повреждений нервных волокон в виду временного отсутствия рефлексов, кроме того, вынужденное положение во время операции ещё более предрасполагает к повреждению периферической нервной системы [59; 60]. В процессе операции риск повреждения нервов верхних или нижних конечностей увеличивается в более, чем 100 раз за каждый час операции [62]. Положение Тренделенбурга, при котором рука находится в положении отведения, увеличивает многократно риск повреждения плечевого сплетения [60]. Уменьшить данный риск возможно за счёт приведения верхней конечности как можно ближе к туловищу [82]. При отсутствии подмышечного валика возможно повреждение контрлатерального плечевого сплетения. Также описаны случаи, когда повреждение ипсилатерального плечевого сплетения вследствие повреждения клешней роботизированной системы [84]. Среди периферических нервов наиболее часто повреждаются следующие нервы:

1. Локтевой нерв. Повреждение обычно возникает позади медиального надмыщелка, где локтевой нерв проходит наиболее поверхностно. Этому осложнения можно избежать, если подкладывать какую-либо ткань под локоть [51].

2. Лучевой нерв. Для предотвращения повреждения лучевого нерва необходимо фиксировать руку в нейтральном положении, так как чаще всего лучевой нерв повреждается в области средней трети плечевой кости, где он непосредственно проходит позади кости и сдавливается при неправильном положении руки [19].

3.Бедренный нерв. Повреждение бедренного нерва возникает вследствие переразгибания нижней конечности. Вероятность этого осложнения уменьшается, если использовать side docking, при котором система da Vinci стыкуется под углом 45 градусов по отношению к телу пациента [77]. Данный подход имеет преимущество над традиционным докингом именно с точки зрения уменьшения вероятности повреждения бедренного нерва [92].

4.Запирательный нерв. Повреждение запирательного нерва может возникнуть во время лимфоаденэктомии, частота этого осложнения невысокая. В зависимости от локализации повреждения, покалывание и потеря чувствительности может наблюдаться на внутренней стороне нижних конечностей, в сочетании с потерей двигательной функции мышц, приводящих бедро. В Турции в 2018 г. проведено исследование особенностей данного вида повреждений на примере 843 пациентов, которым выполнена как РАРП, так и ПРП. Для подтверждения диагноза использовалась электромиография сразу после операции и 3 недели спустя после операции. Частота повреждений запирательного нерва составила 0,7% (6 пациентов), во всех случаях повреждение запирательного нерва возникало во время проведения тазовой лимфаденэктомии [178]. В 3 случаях проводилась немедленная репозиция концов поврежденного нерва конец в конец, в одном случае использовался графт сурального нерва. В двух случаях были наложены клипсы, которые были позже сняты в процессе операции. Всем пациентам проводилась физиотерапия, назначалась нейротропная терапия [209].

Исследователи пришли к выводу, что большинство повреждений запирательного нерва можно предотвратить, действуя осторожно во время тазовой лимфоаденэктомии со знанием анатомии малого таза. Репарация запирательного нерва должна проводиться как можно быстрее, предпочтительным способом является репозиция концов без натяжения [209]. Другой мультивариантный анализ, проведенный в 2017 г. в отношении частоты повреждения периферических нервов во время миниинвазивных операций на малом тазу показал, что единственными факторами, которые были связаны с повреждением периферических нервов были

курение (ОШ = 2,3, CI 1,8 – 2,75) и длительность операции больше 4 часов (ОШ = 2,9, CI 1,5 – 3,8) [206].

### *1.5.2. Тромбоз глубоких вен нижних конечностей*

Тромбоз глубоких вен нижних конечностей (ТГВНК) и тромбоэмболия легочной артерии (ТЭЛА) – жизнеугрожающие постоперационные осложнения, которые часто ассоциированы с наличием опухолей, а также с хирургией малого таза [54; 78]. Несмотря на то, что существует большое количество факторов риска для ТЭЛА и ТГВНК, длительная иммобилизация и увеличение продолжительности операции (больше 3 часов) имеют наибольший относительный риск [94], особенно если это касается хирургических вмешательств на органах малого таза. Было показано, что лимфоаденэктомия, выполняемая при РП, сама по себе сопровождается с 7-кратным увеличением относительного риска ТЭЛА [185]. В большинстве случаев коморбидные состояния, связанные с увеличением риска ТЭЛА, не поддаются изменению перед операцией, поэтому профилактика ТГЛВНК и ТЭЛА в виде назначения коагулянтов прямого действия является неотъемлемой частью предоперационного лечения таких пациентов [181]. Рандомизированное исследование показало, что антикоагулянтная терапия в течение 4 недель после операции имеет преимущество, так как уменьшает относительный риск по сравнению с антикоагулянтной терапией, проводимой в течение 1-ой недели после хирургических вмешательств на малом тазу [181].

### *1.5.3. Офтальмологические осложнения*

Положение Тренделенбурга в сочетании с пневмоперитонеумом может приводить к увеличению внутриглазного давления, что в свою очередь уменьшает перфузию сетчатки и зрительного нерва [184]. Потеря зрения – крайне редкое осложнение, однако снижение остроты зрения, как следствие вышесказанного –

достаточно распространенное явление [16; 75]. Повреждение роговицы в 6,5 раз чаще встречаются чаще при РАРП, чем при открытой операции. Это связано с тем, что в позиции Тренделенбурга чаще возникает отек роговицы и сухость поверхности глаза [108]. Изменение угла положения тела пациента в положении Тренделенбурга при РАРП может, как уменьшать, так и увеличивать внутриглазное давление. Было показано, что положение Тренделенбурга в 25 градусов уменьшает вероятность развития офтальмологических осложнений по сравнению с положением тела пациента на операционном столе в положении 30 градусов [167]. Несмотря на то, что были представлены доказательства повышенного риска офтальмологических осложнений у пациентов с ожирением и у пациентов старше 70 лет, до сих пор нет критериев того, кому требуется предоперационная оценка функции зрения [22]. Минимизировать офтальмологические осложнения позволяет адекватное время операции (не более 3 часов), интраоперационный уход и контроль артериального давления [150].

#### *1.5.4. Рабдомиолиз*

Клинически значимый рабдомиолиз может возникать у пациентов, которые длительно находились в вынужденном положении в процессе хирургического вмешательства. Такое обычно происходит в начале кривой обучения при освоении РП специалистами [153]. Концентрация креатинкиназы (КК) увеличивается через 18-20 часов после окончания операции, однако изолированное повышение концентрации креатинкиназы симптомов острой почечной недостаточности (ОПН) не может служить критерием рабдомиолиза [135]. Увеличенное время операции (6-8 часов), ИМТ больше 30, атеросклероз периферических сосудов, сопутствующие заболевания (сахарный диабет, гипертоническая болезнь, дислипидемия) – все это увеличивает вероятность развития рабдомиолиза [5; 135]. Показанием для измерения КК являются появление болей в поясничной области, бедрах или ягодичной области после операции. Диагноз устанавливается при повышении КК

больше 1000 МЕ/л или при появлении миоглобинурии [90]. В дальнейшем показана интенсивная регидратиционная терапия с коррекцией метаболического ацидоза [66].

#### *1.5.5. Повреждение внутренних органов*

Повреждение кишечника при выполнении РАРП возникают еще более реже, чем сосудистые осложнения, то есть меньше, чем в 0,1% от всех РАРП [17; 189]. Основной фактор риска – ранее выполненные хирургические вмешательства на органах брюшной полости, в таком случае необходимо избегать пункции иглой Вереша вслепую. Первая установка троакара выполняется на дистанции от места предыдущего хирургического вмешательства, и рекомендовано применение техники Хассона [146]. Тем не менее не всегда размер рубца на коже от предыдущего вмешательства коррелирует с распространенностью внутрибрюшных спаек. Предоперационное выполнение КТ или МРТ может быть полезным в планировании хирургического доступа. При повреждении внутренних органов в процессе установки троакара, первый троакар должен быть оставлен в изначальном положении, далее устанавливаются другие троакары для репарации искусственного дефекта [132]. Стенка кишки может быть ушита через лапароскопический доступ или с помощью минилапаротомии в зависимости от квалификации хирурга и степени повреждения [97]. Самый худший вариант развития событий – когда повреждение стенки кишки остается нераспознанным сразу. Повреждение мочевого пузыря – крайне редкое осложнение, однако оно возможно, если в момент установки троакара мочевой пузырь был наполнен [96]. Были также описаны редкие случаи повреждения стенки мочевого пузыря при формировании анастомоза [53].

### *1.5.6. Послеоперационные грыжи*

Грыжи в местах установки троакаров – поздние осложнения, которые возникают менее чем в 1% случаев выполнения РАРП [63]. Наблюдается более высокая частота осложнения при использовании 10-мм порта, хотя грыжи могут возникать даже при использовании 8-мм и 5-мм портов. Для уменьшения вероятности развития грыжи необходимо использовать obturаторы с тупыми наконечниками, а также ушивать место прохождения троакара через стенку брюшной полости [120].

### *1.5.7. Осложнения, связанные с инсуфляцией*

Несмотря на редкость, осложнения, связанные с инсуфляцией, возникают при пролонгированной абсорбции углекислого газа (респираторный ацидоз, газовая эмболия) или быстром повышении внутрибрюшного давления [127]. Большая продолжительность хирургического вмешательства увеличивает риск избыточной реабсорбции углекислого газа и возникновения метаболического ацидоза. При этом подобные осложнения крайне редки у пациентов без легочной патологии, однако у пациентов с ХОБЛ может развиваться тяжелая гиперкапния после инсуфляции углекислого газа [96]. В качестве альтернативы может быть использован гелий, а также необходимо избегать слишком продолжительных хирургических вмешательств [156]. Быстрая инсуфляция CO<sub>2</sub> может приводить к гипотензии, брадикардии или даже асистолии вследствие избыточной стимуляции блуждающего нерва, особенно у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы [155]. Соответственно, медленная инсуфляция газа может уменьшить частоту подобных осложнений [127].

Недавнее исследование показало, что частота газовой эмболии при выполнении РАРП/ЛСК РП существенно ниже, чем в случае открытой РП, в противоположность популярному убеждению, что газовая эмболия встречается

чаще при выполнении лапароскопических операций. Это можно объяснить протективным эффектом положения Тренделенбурга, при котором увеличивается давление в системе нижней полой вены [145]. Своевременная диагностика газовой эмболии с помощью трансэзофагеальной эхокардиографии у пациентов с тахикардией, гипотензией, десатурацией, аритмией – необходимое условие для того, чтобы начать лечение и избежать последующих осложнений [145].

#### *1.5.8. Термические повреждения*

Основной причиной повреждения тканей высокой температурой является неправильное использование монополярных инструментов. Монополярные инструменты должны быть электрически изолированы. Хирургическая бригада должна убедиться, что втулка изоляции помещена правильно, и хирург должен избегать ее повреждения, так как нарушение изоляции может привести к тяжелым осложнениям, в основном со стороны ЖКТ [65]. Использование тепловой энергии необходимо избегать во время нервосберегающей РАРП, особенно в процессе сохранения нервов пещеристых тел, так как это приводит к худшим функциональным исходам [112].

#### *1.5.9. Осложнения вследствие нарушений оперативной техники*

Полимерные клипсы позволяют избегать использование шовного материала и широко используются в РАРП. Однако в связи с несколькими случаями несостоятельности клипс Hem-o-lok FDA запретило их использование при нефрэктомии [24]. При выполнении РАРП возможна миграция клипс в мочевыводящие пути (в менее чем 1% случаев) [66; 210]. Миграция клипс может приводить к контрактуре шейки мочевого пузыря, развитию обструктивной симптоматики, гематурии, образованию камней. Хирурги должны избегать использования полимерных клипс при формировании везико-уретрального

анастомоза, при этом неадекватно наложенные клипсы должны быть удалены [210].

#### *1.5.10. Инфекционные осложнения*

Инфекционные осложнения включают в себя нагноение послеоперационной раны и воспаление мочевыводящих путей, связанных прежде всего с длительной экспозицией уретрального катетера [157]. Показано, что вероятность инфекционных осложнений после РАРП увеличивается у пациентов старше 75 лет при продолжительной антибактериальной терапии, а также при несостоятельности везико-уретрального анастомоза, что требует более продолжительной катетеризации мочевого пузыря [186].

Нагноение послеоперационной раны встречается достаточно редко (в 2% случаев при выполнении РАРП и в 14,4% случаев при выполнении ПРП) [171]. По определению, инфекционным осложнением послеоперационной раны можно считать только инфекцию, которая развилась в течение 30 суток после операции в месте шва или в прилегающих областях раны. РАРП связана с меньшими частотой и степенью тяжести таких осложнений по сравнению с ЛСК РП и ПРП [171]. К другим крайне редким инфекционным осложнениям после РАРП относится остеомиелит лобкового симфиза. Патогенез этого осложнения, которое возникает также после ТУР простаты, до конца не ясен [129].

#### *1.5.11. Кровотечение*

Кровотечение из добавочного сосуда (лобковая ветвь наружной подвздошной артерии) было описано, как редкое осложнение РАРП, при котором пациент с изначальной кровопотерей в примерно 200 мл в итоге потерял около 1,5 л крови через 5 часов после операции, что потребовало эндоваскулярной эмболизации [149]. В контексте вероятности интраоперационного или

послеоперационного кровотечения другим важным вопросом является необходимость продолжения антиагрегантной терапии низкими дозами антиагрегантов в периоперационном периоде. В 2018 в европейском исследовании была предпринята попытка проследить связь между антиагрегантной терапией и частотой кровотечения. Оценивалась частота осложнений в 90-дневный период после операции, кровопотеря, частота гемотрансфузий, концентрация гемоглобина, количество отделяемого по дренажам, количество суток до их удаления, частота положительного хирургического края. В качестве группы контроля выступила группа пациентов, которым не назначалась антиагрегантная терапия. В конечном итоге обе группы пациентов были сопоставимы по вышеуказанным параметрам. Исследователи пришли к выводу, что аспирин в дозе 75 мг может быть продолжен в периоперационном периоде [195].

Таким образом, осложнения РАРП могут иметь самый различный характер. Разные параметры – опыт хирурга, предоперационные клинические характеристики пациента, качество расходных материалов, стадия заболевания – все это может влиять на частоту как интраоперационных, так и послеоперационных осложнений. Более того, не существует универсальной классификации осложнений РАРП в виду сложности методологии. Dindo с соавтор. [131] предложил в 2004 году классификацию осложнений РАРП для стандартизации. Классификация хирургических осложнений Clavien-Dindo применима на практике, но большинство хирургов не пользуются ей в виду того, что она содержит группы осложнений, а не конкретные осложнения, связанные с операцией [15]. К сожалению, как показывает анализ литературы, несмотря на большое количество исследований, посвященных изучению проблемы осложнений после РАРП, до сих пор нет объективной статистики в отношении факторов риска осложнений (особенно редких осложнений, таких как пузырно-кишечный свищ, анастомозит, стриктура уретры). Кроме того, сегодня нет достаточного количества исследований, показывающих анализ качества жизни пациентов после РАРП спустя больше количество времени (в нашем случае – около года). Таким образом,

мы попытались в нашей работе восполнить недостаточное количество данных в этой области знаний путем решения поставленных задач.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Клиническая характеристика больных

Проведено когортное ретроспективное исследование, в основу которого был положен анализ лечения 541 мужчин с РПЖ, которым выполнялась РАРП с 2012 по 2018 гг. в НМХЦ имени Н. И. Пирогова Минздрава РФ. Также в выборку вошли осложнения после РАРП у 29 пациентов, которым операция была выполнена в других учреждениях, но на консультацию и дальнейшее лечение данные пациенты поступили в НМХЦ имени Н. И. Пирогова Минздрава РФ. Всего, таким образом, было проанализировано 570 клинических наблюдений. После операции период наблюдения составил 12 месяцев с периодичностью 3 месяца. Показанием к выполнению РАРП был локализованный РПЖ ( $T_{1-2}N_xM_0$ ). Исключены из исследования пациенты с морбидным ожирением (ИМТ больше 40) и экстремально большой объёмом предстательной железы (больше 150 см<sup>3</sup>). Операция выполнялась в соответствии с техникой, описанной в главе 2. Клинико-демографические характеристики пациентов, составивших выборку, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - предоперационные характеристики пациентов выборки

| Показатель                          | Значение или количество пациентов |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Возраст, годы                       | 63,4± 8,2                         |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 9,7 ± 3,5                         |
| <5, n                               | 156 (27,4%)                       |
| 5-10, n                             | 252 (44,2%)                       |
| >10, n                              | 162 (28,4%)                       |
| МИЭФ-5                              |                                   |
| 16-21, n                            | 51 (8,9%)                         |

|                             |             |
|-----------------------------|-------------|
| 11-15, n                    | 263 (46,1%) |
| 5-10, n                     | 256 (45,0%) |
| Масса тела, кг              | 93,4 ± 4,5  |
| ИМТ                         | 27,1 ± 3,5  |
| Объем предстательной железы | 45,4 ± 13,4 |
| Сумма баллов по Глиссону, n |             |
| <3+3                        | 31 (5,4%)   |
| 3+4                         | 243 (42,6%) |
| 4+3                         | 252 (44,2%) |
| 4+4                         | 44 (7,8%)   |

Распределение больных по возрасту представлено на рисунке 1. Большая часть пациентов, которым выполнялась РАРП, находилась в возрастном диапазоне от 55 до 75 лет (226 пациентов, или 39,6%).

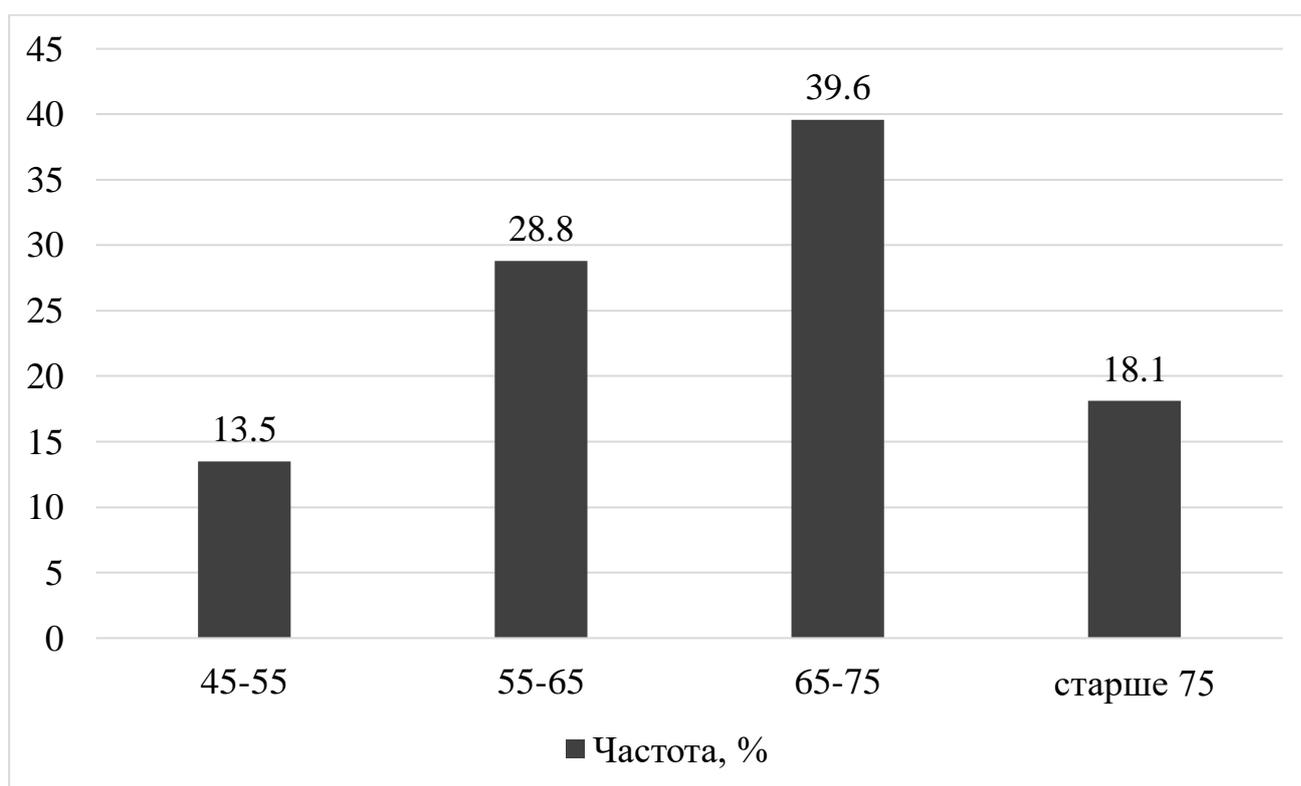


Рис. 1 - Распределение пациентов по возрасту.

На рисунке 2 представлено распределение пациентов по уровню ПСА в крови перед выполнением биопсии предстательной железы. По нашим данным у

81% (467 человек) был выявлен ПСА в диапазоне от 4 до 10 нг/мл, что и являлось показанием к выполнению трансректальной биопсии предстательной железы. У 68 пациентов ПСА был в пределах нормальных значений, однако у этих больных были другие показания к биопсии простаты (данные пальцевого ректального исследования, наличие гипоэхогенных очагов по данным ТРУЗИ, снижение соотношения свободного ПСА к общему, очаги по МРТ и повышение значения РН1).

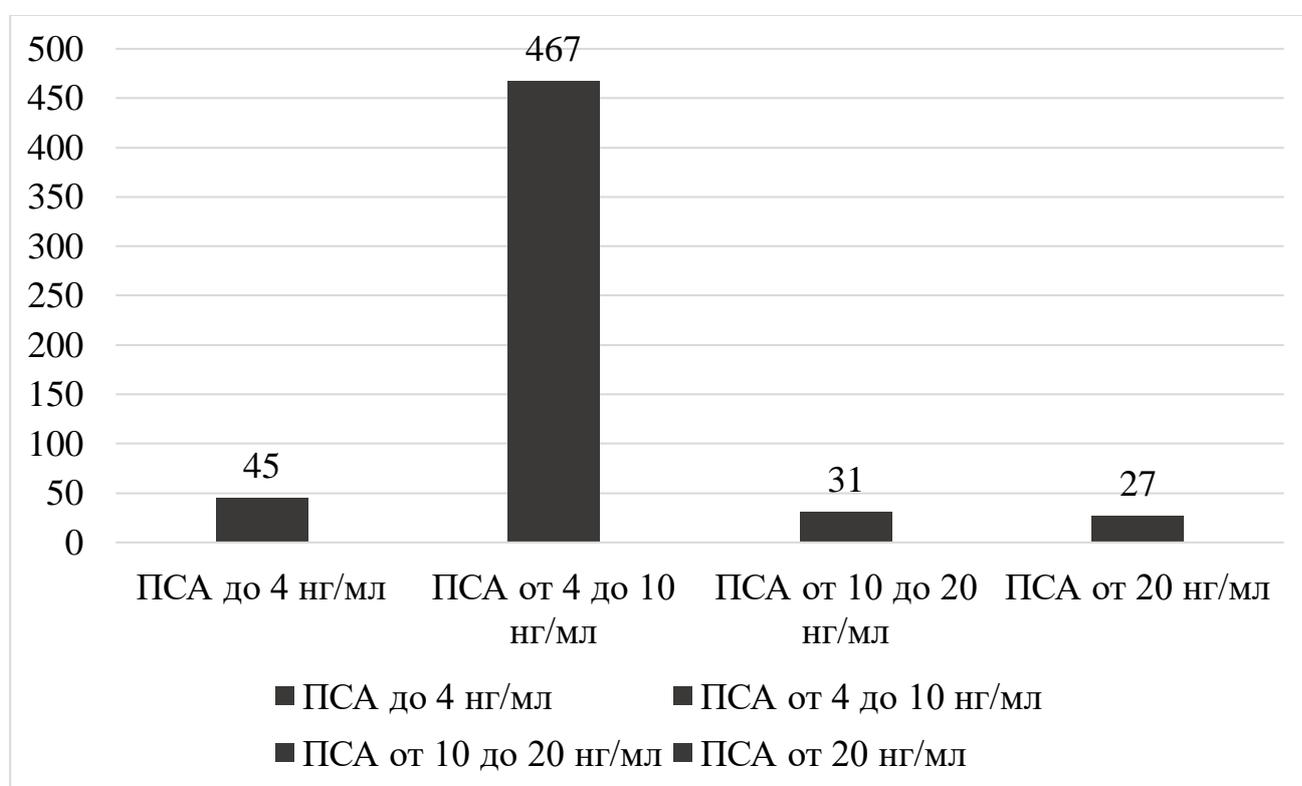


Рис. 2 - Распределение пациентов по ПСА.

Перед операцией мы консультировали пациентов относительно профилактических мер, снижающих риск осложнений. В частности, всем пациентам было рекомендовано ограничить курение перед операцией, придерживаться диеты, заниматься физическими упражнениями, а также упражнениями Кегеля. Пациентам более молодого возраста мы рекомендовали сдать сперму на хранение в криобанк. Пациенты, которым проведена РАРП,

подписывали информированное согласие на операцию и участие в проводимом научном исследовании.

Из 570 выполненных РАРП (541 – в НМЦХ имени Н. И. Пирогова Минздрава РФ, 29 – в других учреждениях) у 97 пациентов возникли осложнения во время РАРП или в послеоперационном периоде. Из 97 пациентов у 29 осложнения возникли после выполнения РАРП в других медицинских учреждениях. Все осложнения были поделены на две группы в зависимости от способа коррекции. В первую группу вошли пациенты, у которых применялись хирургические методы коррекции осложнений. Во вторую группу вошли пациенты, у которых были использованы терапевтические методы коррекции.

Ниже представлено распределение осложнений по их типу и количеству (таблица 2).

Таблица 2 - Распределение осложнений по типу

| Хирургические осложнения             |   | Терапевтические осложнения |              |
|--------------------------------------|---|----------------------------|--------------|
| Пузырно-прямокишечный свищ           | 6 наблюдений (из которых 3 – из других учреждений)  | Обострение ХСН             | 5 наблюдений |
| Лимфоцеле                            | 15 наблюдений (из которых 6 - из других учреждений) | Обострение ХОБЛ            | 3 наблюдения |
| Инфицированное лимфоцеле             | 4 наблюдения (из которых 2 – из других учреждений)  | Респираторный ацидоз       | 1 наблюдение |
| Стеноз уретровезикального анастомоза | 14 наблюдений (из которых 6 – из других учреждений) |                            |              |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Несостоятельность цистоуретроанастомоза     | 21 наблюдений                                       |  |  |
| Миграция клипсы в мочевой пузырь            | 3 наблюдения  |  |  |
| Анастомозит                                 | 8 наблюдений – 3 из других учреждений               |  |  |
| Интраоперационное повреждение тонкой кишки  | 1 наблюдение  |  |  |
| Интраоперационное повреждение толстой кишки | 1 наблюдение  |  |  |
| Стриктура меатуса                           | 14 наблюдений (из которых 7 – из других учреждений) |  |  |
| Стриктура уретры                            | 3 наблюдения (из которых 2 – из других учреждений)  |  |  |
| Нагноение кожных ран                        | 2 наблюдения  |  |  |
| Послеоперационная грыжа                     | 2 наблюдения  |  |  |
| Гематома таза                               | 3 наблюдения  |  |  |

В процессе анализа возникших хирургических и терапевтических осложнений в первые 3 месяца послеоперационного периода мы пользовались классификацией Clavien-Dindo, которая представлена ниже:

-степень I. Любые отклонения от нормального послеоперационного течения, которые не требуют консервативного, хирургического или эндоскопического

вмешательства. Применялось только терапевтическое лечение: антипиретики, диуретики, электролиты, физиотерапия. Сюда же мы относили лечение инфекций послеоперационной раны.

-степень II. Требуется лечение в виде гемотрансфузий, энтерального и парентерального питания.

-степень III. Требуется хирургическое, эндоскопическое, радиологическое вмешательство, в том числе вмешательство без общей анестезии (IIIa) и под общей анестезии (IIIb).

-степень IV. Жизнеугрожающие осложнения (включая осложнения со стороны ЦНС), требующие интенсивной терапии, наблюдения в отделении реанимации, резекции органа, в том числе IVa – недостаточность одного органа, IVb – полиорганная недостаточность, V – смерть больного.

В качестве критерия наличия эректильной функции в послеоперационном периоде мы использовали результаты опросника МИЭФ-5, в частности, возникновение эрекции в более чем в 50% половых актов рассматривалось нами, как наличие эректильной функции после РАРП в послеоперационном периоде. Удержание мочи определялось, как использование не более одной прокладки в день в момент с количеством мочи не более 10 мл. Мы также использовали Pad-тест, который основан на количественной оценке потери мочи за счет измерения массы адсорбирующих прокладок, использовавшихся в период проведения исследования.

Проведено исследование качества жизни пациентов, перенесших РАРП. Для того чтобы оценить качество жизни пациентов после операции, были сформированы три группы пациентов. В первую группу вошли мужчины, перенесшие РАРП и у которых впоследствии развились осложнения (97 человек). Во вторую группу вошли пациенты, перенесшие РАРП, но у которых не было зарегистрировано никаких осложнений (92 человека). В третью группу вошли

пациенты без РПЖ (110 человек), которые были случайно отобраны из здоровых амбулаторных пациентов.

Для оценки качества жизни пациентов после РАРП мы пользовались несколькими опросниками (МИЭФ-5, QoL, SF-36). Данные опросника SF-36 (The Short Form-36) легли в основу главы, посвященной изучению качества жизни пациентов после РАРП в целом независимо от вида осложнений. SF-36 состоит из 36 вопросов, которые сгруппированы в 8 шкал: физическое функционирование, ролевая деятельность, телесная боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье.

## **2.2. Методы обследования больных**

В предоперационном периоде проводилось стандартное обследование, которое включало в себе сбор анамнеза, физикальный осмотр (прежде всего пальцевое ректальное исследование), лабораторные методы обследования (анализ крови на ПСА, общий анализ крови, биохимический анализ крови, коагулограмма, посев мочи, серологические исследования, группа крови с определением резус-фактора), инструментальные методы обследования (ТРУЗИ, урофлоуметрия, МРТ, остеосцинтиграфия, ЭКГ, рентгенография грудной клетки, ЭХО-КГ, УЗДГ вен нижних конечностей), консультации специалистов (кардиолог, терапевт, по показаниям – гастроэнтеролог, невролог, эндокринолог).

### *2.2.1. Физикальный осмотр больных*

Всем пациентам проводился стандартный урологический осмотр на предгоспитальном этапе: пальпация поясничной области, осмотр наружных половых органов, пальцевое ректальное исследование.

### *2.2.2. Лабораторные методы исследования*

Помимо стандартных анализов (клиническое и биохимическое исследование крови; общий анализ мочи, посев мочи на флору; коагулограмма, группа крови и резус-фактор, серологические исследования крови (реакцию Вассермана, ИФА крови на ВИЧ, маркеры гепатитов В и С).

С целью определения прогноза, тактики оперативного вмешательства и послеоперационного ведения пациентов, в обязательном порядке проводился пересмотр стеклопрепаратов операционного материала (предстательная железа после радикальной простатэктомии). Микроскопическое исследование выполнялось на микроскопах Zeiss.

### *2.2.3. Инструментальные методы исследования*

Ультразвуковое исследование проводили при помощи аппарата «ProSound аб» с использованием частотного режима 5 и 7 МГц. Для диагностики применяли 3 варианта исследования – трансректальное, трансабдоминальное и трансперинеальное. ТРУЗИ использовали для оценки состояния ложа предстательной железы. Исследование выполняли с использованием ректального датчика с частотой 7,0 МГц. Кроме того, проводили оценку кровотока в режиме цветного доплеровского картирования в области цистуретроанастомоза для

исключения зон патологической васкуляризации. Трансабдоминальное сканирование использовали для оценки состояния верхних мочевых путей, мочевого пузыря, нижних отделов мочеточников. Трансперинеальную методику сканирования использовали для детального изучения области везико-уретрального анастомоза, заднего отдела уретры, периуретральных тканей, определения признаков несостоятельности анастомоза. Аналогичные виды ультразвукового сканирования применяли при обследовании через 3, 6 и 12 месяцев после пластики ПКС. Также перед исследованием, а также в послеоперационном периоде периодически выполнялась урофлоуметрия с помощью урофлоуметра FlowStar с целью оценки качества мочеиспускания.

В раннем послеоперационном периоде с целью определения качества сформированного везико-уретрального анастомоза, а также выявления ПКС использовали метод уретроцистографии и восходящей цистографии в прямой и боковой проекциях. Данный метод предполагает решение следующих задач: определение герметичности анастомоза, определение длительности дренирования мочевого пузыря, выявление соустья между мочевым пузырем (уретрой) и прямой кишкой и определение степени распространенности мочевого затека (при наличии) и определение времени восстановления произвольного мочеиспускания и дефекации. Рентгенологическое исследование проводили на аппарате APELEM, оснащенный цифровой системой PALADIO с характеристиками работы лучевой трубки 40-150 кВ, 10-1000 мА. Для контрастирования мочевого пузыря использовали йодсодержащие препараты (урографин). Препарат готовили с соблюдением правил асептики в соотношении 1:2 с 0,9% изотоническим раствором натрия хлорида и вводили в объеме 120 мл в уретральный катетер на 5-8 сутки после оперативного вмешательства или при возникновении подозрения на формирование ПКС, а также с целью контроля качества выполненного хирургического вмешательства. Герметичным или состоятельным считали анастомоз, при котором полностью отсутствовала экстравазация рентгенконтрастного препарата в зоне везико-уретрального анастомоза, либо

определялась незначительная экстравазация, не превышающая 5% от введенного объема раствора. Информацию, полученную в ходе данного исследования, использовали для определения продолжительности катетеризации мочевого пузыря или суправезикального отведения мочи.

Магнитно-резонансную томографию выполняли на предоперационном этапе. Целью применения данной методики было получение информации о состоянии органов малого таза после проведенной простатэктомии. МРТ выполняли на сверхпроводящем магниторезонансном томографе GE Signa 1,5 с индукцией магнитного поля 1,5 Тл. При исследовании использовали синергическую катушку для тела SENSEbody, состоящую из 4-х элементов, двух – в верхней секции, двух – в нижней. Всем пациентам выполнялись программы: T1/FFE – в аксиальной плоскости, V-TFE – в аксиальной плоскости, T2 SPIR TSE в коронарной и сагиттальной плоскостях, T2 TSE – в аксиальной плоскости. Программы выполнялись без датчика дыхания, без применения контрастного вещества. По результатам МРТ проводилась оценка состояния соединительнотканной прослойки между прямой кишкой и ПЖ, а также оценка степени инвазии опухоли в семенные пузырьки. Исследование завершали оценкой состояния лимфатических узлов от диафрагмы таза до уровня бифуркации аорты с помощью аксиальных срезов T1/TSE последовательности с полем 300 мм, матрицей изображения 256x256 и толщиной среза 5-8 мм. При этом обращали внимание на состояние костей таза с целью выявления патологических костных очагов.

Сцинтиграфию скелета проводили всем пациентам в предоперационном периоде с целью исключения метастатического поражения костной ткани и в послеоперационном периоде при выявлении биохимического рецидива РПЖ. Процедуру выполняли в режиме total body в гамма-камере Forte компании PHILIPS после введения радиофармпрепарата технеция 99m (99m – Tc) – пирфотех («Диамед») в дозе 550 мБк. Выявление костных метастазов при выполнении

остеосцинтиграфии в дооперационном периоде являлось критерием исключения пациента из проводимого исследования.

#### *2.2.4. Консультации специалистов*

Все оперированные пациенты перед хирургическим вмешательством обязательно осматривались кардиологом и терапевтом. Так же по мере необходимости больные консультированы и другими специалистами (неврологом, гастроэнтерологом, эндокринологом).

#### *2.2.5. Опросники*

В данном исследовании для оценки состояния здоровья пациентов в послеоперационном периоде были использованы следующие опросники:

-SF-36 (Приложение А), который состоит из 36 вопросов, сгруппированных в восемь шкал: физическое функционирование, ролевая деятельность, телесная боль, общее здоровье, жизнеспособность, социальное функционирование, эмоциональное состояние и психическое здоровье. Показатели каждой шкалы составлены таким образом, что чем выше значение показателя (от 0 до 100), тем лучше оценка по избранной шкале. Из них формируют два параметра: психологический и физический компоненты здоровья.

-МИЭФ-5 (Приложение Б) - Международный индекс эректильной функции, или МИЭФ-5, – это интерактивная анкета, предназначенная для оценки сексуальной функции мужчины, связанной со способностью достигать и поддерживать эрекцию, достаточную для совершения удовлетворительного полового акта (таблица 3).

-QoL (Приложение В) - Краткий опросник состоит из 24 пунктов, которые оценивают следующие широкие области: физическое здоровье, психологическое здоровье, социальные отношения и окружающую среду.

#### *2.2.6. Гистологическое исследование*

Окончательный диагноз РПЖ устанавливали на основании результатов гистологического исследования образцов ткани удаленной предстательной железы. Определяли гистологический тип опухоли, степень распространения опухоли относительно капсулы, индекс Глисона с расшифровкой, признаки простатической интраэпителиальной неоплазии (ПИН), признаки перинеуральной и перивазальной инвазии. Удаленную в ходе РАРП железу с семенными пузырьками и перипростатическими тканями доставляли в отделение патологии, где после фиксации в растворе 10% нейтрального формалина производили ее дальнейшую вырезку. С целью исследования хирургической плоскости резекции поверхность макропрепарата обрабатывали чернилами. Далее забирали проксимальный край резекции железы и края резекции семявыносящих протоков в параллельном направлении. Отрезали дистальную часть железы, после чего последнюю нарезали на пластинки в сагиттальной плоскости. Оставшуюся часть простаты также нарезали на пластинки. Для дальнейшего исследования забирали те кусочки ткани, которые имели макроскопические признаки опухолевого поражения. Данные кусочки ткани подвергались парафиновой обработке по стандартизированной методике в аппарате SPINTISSUE PROCESSOR STP-120. Далее, материал заливали в парафин в парафиновой станции TISSUE EMBEDDING CENTER EC-350. После застывания парафиновых блоков из них изготавливались срезы толщиной 4 мкм на роторном микротоме Microm 340E с использованием одноразовых лезвий. Затем выполняли окрашивание полученных срезов гематоксилином и эозином в аппарате ROBOT-STAINER HMS 740.

Микроскопическое исследование выполняли на микроскопах Zeiss. Гистологическое заключение обязательно включало стандартный набор характеристик: объём предстательной железы, состояние хирургического края, индекс Глисона с расшифровкой, степень распространения и объём опухоли, признаки ПИН, периневральной и перивазальной инвазии.

### **2.3. Техническое оснащение и методика выполнения операции**

#### *2.3.1. Оборудование и инструменты для проведения робот-ассистированной простатэктомии*

Для выполнения операции мы использовали следующие инструменты и оборудование:

##### *Лапароскопические инструменты*

Лапароскопические ножницы - 1

Лапароскопический окончатый зажим - 1

Лапароскопический клиппатор Hem-o-Lock 12 мм – 1

Большой клиппатор для металлических клипс - 1

Аспиратор - 1

Лапароскопический мешок для удаления простаты - 1

Лапароскопические трокар 12 мм - 2

##### *Роботические инструменты*

Монополярные ножницы - 1

Биполярный пинцет - 1

Зажим - 1

Иглодержатель большой - 2

##### *Шовный материал*

2-0 Монокрил - лигирование ДВК (14 см) – 22мм

3-0 Монокрил - реконструкция ШМП (14 см) – 26мм

3-0 Монокрил – 17мм (если железа больше 60 см<sup>3</sup>)

3-0 Stratafix 3-0 17мм

3-0 Монокрил - задняя реконструкция мышечно-фасциальных структур - 2

1-0 Викрил – на дренаж

2-0 Викрил – на подкожно-жировую клетчатку

1-0 Викрил – на кожу

### *2.3.2. Робот-ассистированная простатэктомия, этапы операции*

Перед началом операции всем пациентам в мочевого пузыря устанавливался уретральный катетер Фолея № 16-18 по Шарьеру. Операция проводилась под комбинированным эндотрахеальным наркозом, в положении Тределенбурга на операционном столе с приподнятым по отношению к голове тазом. В состав операционной бригады при выполнении РАРП входили хирург, ассистент, операционная медицинская сестра. Хирург располагался за консолью роботической системы, ассистент – рядом с пациентом около камеры. Напротив ассистента находились монитор и операционная сестра.

РАРП состоит из следующих этапов:

1. Доступ в брюшную полость и установка портов;
2. Рассечение брюшины и доступ в Ретциево пространство;
3. Рассечение внутритазовой фасции и идентификация дорсального венозного комплекса (ДВК);
4. Лигирование ДВК;
5. Передняя диссекция шейки мочевого пузыря (ШМП);
6. Задняя диссекция ШМП;
7. Диссекция семенных пузырьков;
8. Мобилизация прямой кишки и отделение предстательной железы;

9. Сохранение сосудисто-нервных пучков (СНП) и лигирование сосудистых ножек простаты;

10. Апикальная диссекция;

11. Реконструкция ШМП, задняя реконструкция мышечно-фасциальных структур, наложение уретро-везикального анастомоза;

### *2.3.3. Наблюдение пациентов в раннем послеоперационном периоде*

После операции на одни сутки пациент перемещался в отделение интенсивной терапии, где спустя 1 час после завершения анестезии пациенту предлагалось холодное питье. В постели пациент располагался полусидя, а в вечерние часы вставал с постели и совершал небольшую прогулку. На следующий после операции день пациент переводился в профильное отделение. В палате отделения пациента постепенно активизировали, начиная с небольшой прогулки по палате. Для контроля количества отделяемого после операции выполнялось ультразвуковое исследование брюшной полости и малого таза. При наличии отделяемого в страховом дренаже менее 100 мл, последний удалялся. С целью профилактики инфекционных осложнений интраоперационно, а затем в первые сутки после операции проводилось введение антибиотиков. На 2-ые сутки после оперативного вмешательства пациенту повторно выполнялось ультразвуковое исследование брюшной полости и малого таза, при отсутствии отделяемого или при наличии незначительного количества отделяемого в страховом дренаже, последний удалялся. Пациент возвращается к обычной диете на 2-3 сутки (после появления первого стула). На 6-7 сутки выполнялась цистограмма для оценки уретро-везикального анастомоза, при отсутствии признаков несостоятельности уретральный катетер удалялся. На 10-11 сутки осуществлялась выписка больного из стационара. Стандартной тактикой наблюдения является динамический мониторинг результатов общего ПСА крови каждые три месяца первые 2 года

после операции, с последующим переходом на полугодовой контроль в течение трёх лет.

#### **2.4. Статистическая обработка материала**

Анализ данных производился с помощью стандартных методов статистической обработки с использованием программного обеспечения для ПК: Microsoft Excel 2016 и Statistica 10.0. Для представления полученных данных использовались методы описательной статистики. Количественные показатели представлены в виде средних и стандартных квадратических отклонений, а качественные признаки сгруппированы в таблицы сопряжённости. Количественные данные в группах проверялись на нормальность распределения с помощью теста Шапиро-Уилка (Shapiro-Wilk's W-test), затем проверялась гипотеза о равенстве дисперсий с помощью теста Левена (Leven). Для проверки статистических гипотез были использованы непарный t-тест Стьюдента и непараметрический критерий Манна-Уитни для оценки значимости межгрупповых различий по количественным признакам. Для анализа взаимосвязи между количественными признаками использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Для всех критериев и тестов критический уровень значимости принимался равным 5%, т.е. нулевая гипотеза отвергалась при  $p < 0,05$ .

### ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ФАКТОРОВ РИСКА ОСЛОЖНЕНИЙ

Были проанализированы следующие показатели: среднее время операции, степень кровопотери, частоту интраоперационных и послеоперационных осложнений как в ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде и функциональные результаты.

Среднее время операции составило 213 мин.  $\pm$  60,7. Средняя кровопотеря составила 110 мл  $\pm$  50,6. Частота гемотрансфузии составила 2,5% (14 наблюдений). Общая характеристика пациентов, перенесших РАРП представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Общая характеристика пациентов, перенесших РАРП

| Показатель                       | Значение или количество пациентов |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| Среднее время операции, мин.     | 213 $\pm$ 60,7                    |
| Кровопотеря, мл                  | 110 $\pm$ 50,6                    |
| Нервосберегающая методика        |                                   |
| -билатеральная                   | 187 (32,8%)                       |
| -не выполнялась                  | 383 (67,2%)                       |
| Удаление катетера, сутки         | 8 $\pm$ 2                         |
| ICIQ, баллы                      |                                   |
| -через 3 мес.                    | 10,4 $\pm$ 2,3                    |
| -через 6 мес.                    | 8,6 $\pm$ 2,1                     |
| Удержание мочи, % пациентов      | 84,4                              |
| МИЭФ-5                           |                                   |
| -предоперационные характеристики | 20,0 $\pm$ 3,4                    |
| -после 12 месяцев                | 11,6 $\pm$ 3,4                    |
| Частота гемотрансфузий, %        | 2,5                               |

### 3.1. Характеристика осложнений после РАРП

Общая частота осложнений после РАРП составила 17% (97/570). Все осложнения были разделены на две группы: хирургические и терапевтические. В данной главе проанализированы факторы риска только определённых хирургических осложнений. Ранее уже было представлено распределение осложнений по их виду (таблица 2).

#### 3.1.1. Пузырно-прямокишечный свищ

Общая частота данного осложнения составила 1% (6 пациентов). При этом из 6 пациентов 3 было из других учреждений. Цистоскопическая картина пузырно-прямокишечного свища представлена на рисунке 3. В таблице 4 представлена общая характеристика пациентов с пузырно-прямокишечными свищами (рис. 3), которые до этого перенесли РАРП. Был проведен мультивариантный логистический регрессионный анализ с целью определения отношения шансов для каждого из факторов (таблица 4).

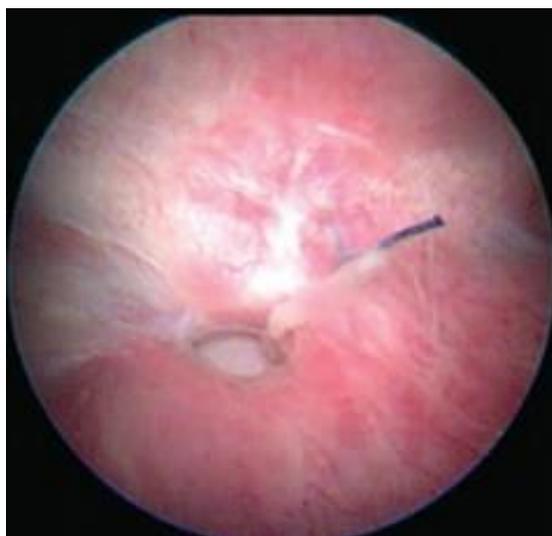


Рис. 3 - Цистоскопическая картина пузырно-прямокишечного свища после РАРП

Таблица 4 - Клиническая характеристика пациентов с пузырно-прямокишечным свищом. Результаты мультивариантной логистической регрессии

| Показатель                          | Значение или количество пациентов | Отношение шансов          | p      |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|--------|
| Возраст, годы                       | 62,7± 8,6                         | ОШ = 1,36; CI 0,86 – 1,35 | 0,321  |
| Среднее время операции, мин.        | 217 ± 17,8                        | ОШ = 0,51; CI 0,39 – 2,25 | 0,075  |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 8,6 ± 3,6                         | ОШ = 1,29; CI 0,37 – 1,84 | 0,334  |
| <5, n                               | 0 (0%)                            |                           | 0,078  |
| 5-10, n                             | 6 (100%)                          |                           |        |
| >10, n                              | 0 (0%)                            | ОШ = 0,78; CI 0,23 – 6,73 |        |
| МИЭФ-5                              |                                   |                           |        |
| 16-21, n                            | 1 (5,8%)                          | ОШ = 1,02; CI 0,87 – 4,95 | 0,554  |
| 11-15, n                            | 10 (58,9%)                        |                           | 0,389  |
| 5-10, n                             | 6 (35,3%)                         | ОШ = 1,08; CI 0,66 – 2,32 | 0,512  |
|                                     |                                   | ОШ = 1,26; CI 0,49 – 1,48 |        |
| Масса тела, кг                      | 106,3 ± 5,7*                      | ОШ = 2,31; CI 1,34 – 2,23 | 0,043  |
| ИМТ                                 | 33,8 ± 2,5*                       | ОШ = 2,45; CI 1,74 – 3,56 | 0,0034 |
| Объем предстательной железы         | 48,5 ± 13,2                       | ОШ = 1,22; CI 0,87 – 2,34 | 0,056  |
| Сумма баллов по Глиссону, n         |                                   |                           |        |
| <3+3                                | 0 (%)                             | ОШ = 3,22; CI 0,76 – 6,67 | 0,554  |
| 3+4                                 | 11 (64,8%)                        |                           | 0,458  |
| 4+3                                 | 5 (29,4%)                         | ОШ = 0,65; CI 0,43 – 3,78 | 0,234  |
| 4+4                                 | 1 (5,8%)                          |                           | 0,067  |
| 3+5                                 | 0 (0%)                            | ОШ = 0,87; CI 0,12 – 3,45 | 0,089  |
| >4+4                                | 0 (0%)                            | ОШ = 0,22; CI 0,65 – 1,54 | 0,786  |
|                                     |                                   | ОШ = 0,76; CI 0,76 – 1,76 |        |

|                             |            |                           |       |
|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|
|                             |            | ОШ = 1,12; CI 0,34 – 10,9 |       |
| Кровопотеря, мл             | 112 ± 44,5 | ОШ = 1,13; CI 0,45 – 2,8  | 0,098 |
| Удаление катетера, дни      | 8 ± 2      | ОШ = 1,76; CI 0,87 – 2,6  | 0,344 |
| Удержание мочи, % пациентов | 88         | ОШ = 1,22; CI 0,43 – 1,5  | 0,555 |
| МИЭФ-5                      |            |                           |       |
| -перед операцией            | 18,8 ± 3,9 | ОШ = 1,65; CI 0,59 – 2,8  | 0,954 |
| -после 12 месяцев           | 11,2 ± 3,5 | ОШ = 1,78; CI 0,67 – 2,1  | 0,587 |
| Частота гемотрансфузий, %   | 0          | -                         | -     |

Как видно из представленных данных у пациентов с пузырно-прямокишечным свищом после РАРП средний ИМТ составил  $33,8 \pm 2,5$  (против  $27,1 \pm 3,5$  у всех остальных пациентов,  $p < 0,05$ ). Также у пациентов с данным типом осложнения был больше объем предстательной железы  $60,3 \pm 11,2$  против  $45,4 \pm 13,4$  у других пациентов, однако эти изменения недостоверны ( $p > 0,05$ ).

Таким образом, по нашим данным развитие пузырно-прямокишечного свища в послеоперационном периоде было ассоциировано с ИМТ больше 30 (ОШ = 2,45; CI 1,74 – 3,56,  $p < 0,05$ ).

Клинический случай. Пациент К, 65 лет. Спустя 2 недели после операции пациент повторно поступил в урологическое отделение с триадой симптомов: фекалурия, пневматурия и выделение мочи из прямой кишки. Пациент обследован, была выполнена компьютерная томография с внутривенным контрастированием, цистоскопия с визуализацией свища и колоноскопия. Данный пациент страдал ожирением 1 ст. (ИМТ = 30,1), при этом данный фактор релевантен в развитии данного тяжелого осложнения, как было потом нами установлено. После иссечения фистулы дефекты прямой кишки и мочевого пузыря закрывались двухрядным швом отдельно со смещением линии швов. Пространство между прямой кишкой и мочевым пузырем прокладывалось лоскутом из жировой клетчатки подпузырного пространства. В дальнейшем рецидива ПКС мы не наблюдали у данного пациента.

### 3.1.2. Лимфоцеле

Лимфоцеле – осложнение лимфоаденэктомии, при этом всего было выявлено 15 клинических наблюдений, при которых у пациентов было диагностировано лимфоцеле из 570 человек. При этом 6 пациентов были из другого учреждения (таблица 5).

Таблица 5 - Клиническая характеристика пациентов с лимфоцеле. Результаты мультивариантной логистической регрессии

| Показатель                          | Значение или количество пациентов | Отношение шансов          | p     |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------|
| Возраст, годы                       | 66,8± 9,8                         | ОШ = 1,32; CI 0,88 – 1,86 | 0,432 |
| Среднее время операции, мин         | 235 ± 5,7*                        | ОШ = 1,29 CI 1,12 – 1,75  | 0,04  |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 8,7 ± 4,9                         | ОШ = 2,25; CI 0,72 – 2,86 | 0,761 |
| <5, n                               | 2 (22,2%)                         | ОШ = 1,56; CI 0,49 – 3,86 | 0,062 |
| 5-10, n                             | 7 (77,8%)                         | ОШ = 1,93; CI 0,88 – 2,45 | 0,087 |
| >10, n                              | 0 (0%)                            |                           |       |
| МИЭФ-5                              |                                   |                           |       |
| 16-21, n                            | 0 (0%)                            |                           |       |
| 11-15, n                            | 7 (77,8%)                         | ОШ = 0,71; CI 0,69 – 2,64 | 0,555 |
| 5-10, n                             | 2 (22,2%)                         | ОШ = 1,22; CI 0,22 – 1,72 | 0,656 |
| Масса тела, кг                      | 94,2 ± 9,1                        | ОШ = 1,29; CI 0,88 – 1,96 | 0,856 |
| ИМТ                                 | 24,8 ± 4,8                        | ОШ = 0,76; CI 0,54 – 1,87 | 0,766 |
| Объем предстательной железы         | 46,3 ± 12,2                       | ОШ = 0,87; CI 0,34 – 4,67 | 0,765 |
| Сумма баллов по Глиссону, n         |                                   |                           |       |
| <3+3                                |                                   |                           |       |
| 3+4                                 | 0 (%)                             |                           |       |
| 4+3                                 | 1 (11,1%)                         | ОШ = 0,64; CI 0,43 – 1,96 | 0,777 |
| 4+4                                 | 7 (77,8%)                         | ОШ = 2,56; CI 0,48 – 3,76 | 0,238 |
| 3+5                                 | 1 (11,1%)                         | ОШ = 2,45; CI 0,48 – 3,32 | 0,275 |
| >4+4                                | 0 (0%)                            |                           |       |
|                                     | 0 (0%)                            |                           |       |
| Кровопотеря, мл                     | 118 ± 35,9                        | ОШ = 1,23; CI 0,62 – 1,87 | 0,055 |

|                                |                |                           |       |
|--------------------------------|----------------|---------------------------|-------|
| Удаление катетера, дни         | $8 \pm 2$      | ОШ = 0,76; CI 0,17 – 3,32 | 0,599 |
| Удержание мочи, %<br>пациентов | 77,8           | ОШ = 1,38; CI 0,42 – 2,43 | 0,444 |
| МИЭФ-5                         |                |                           |       |
| -перед операцией               | $17,8 \pm 3,7$ | ОШ = 1,59; CI 0,54 – 1,76 | 0,333 |
| -после 12 месяцев              | $12,3 \pm 4,8$ | ОШ = 1,43; CI 0,43 – 1,87 | 0,587 |
| Частота<br>гемотрансфузий, %   | 0              |                           |       |

Аналогично был проведен мультивариантный логистический регрессионный анализ для пациентов с лимфоцеле. В результате анализа было установлено, что единственным фактором, который был ассоциирован с лимфоцеле было время операции ( $235 \pm 5,7$  против  $213 \pm 20,5$  в среднем по выборке). Несмотря на то, что отличия между средним временем операции у пациентов с лимфоцеле и у пациентов во всей остальной выборке были недостоверными ( $p > 0,05$ ), увеличение продолжительности времени операции до  $235 \pm 5,7$  было ассоциировано с развитием лимфоцеле (ОШ = 1,29; CI 1,12 – 1,75). Это можно объяснить тем, что увеличение продолжительности времени операции связано с расширенной лимфоаденэктомией. При анализе всех случаев лимфоцеле было установлено, что хирург тратил большее количество времени на лимфоаденэктомию. Таким образом, основным фактором риска развития лимфоцеле в послеоперационном периоде является расширенная лимфоаденэктомия, которая приводит к нарушению оттока лимфы из малого таза.

Отдельно мы проанализировали 4 наблюдения с инфицированным лимфоцеле (двое – из других учреждений). У пациентов с инфицированным лимфоцеле также после регрессионного анализа было установлено, что время операции ассоциировано с развитием этого осложнения (ОШ = 1,21 CI 1,12 – 1,87,  $p < 0,05$ ). Все остальные факторы не были ассоциированы с развитием инфицированного лимфоцеле (Рис. 4).



Рис. 4 - УЗ-картина лимфоцеле спустя 3 месяца после РАРП

Клинический случай. Пациент К, 61 год. Выполнена РАРП. Спустя 3 месяца после операции пациент обратился с жалобами на увеличение окружности живота. Было выполнено УЗИ органов брюшной полости и УЗИ органов малого таза, по данным которых было установлено избыточное количество жидкости в малом тазу. У данного пациента не было каких-либо отягчающих факторов (ожирение, большой объем предстательной железы), однако при ретроспективном анализе нами было выявлена ассоциация большой продолжительности РАРП по времени (около 4 часов). В дальнейшем была выполнена пункция под УЗ-контролем и дренирование с назначением антибактериальной и противовоспалительной терапии с положительным исходом, то есть рецидива лимфоцеле у данного пациента мы не наблюдали.

### 3.1.3. Стеноз везико-уретрального анастомоза

Всего было выявлено 14 клинических наблюдений, при которых у пациентов был стеноз уретровезикального анастомоза. При этом 6 пациентов были из другого учреждения. Общая характеристика пациентов представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Клиническая характеристика пациентов со стенозом уретровезикального анастомоза. Результаты мультивариантной логистической регрессии

| Показатель                          | Значение или количество пациентов | Отношение шансов          | p     |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------|
| Возраст, годы                       | 73,8 ± 2,8*                       | ОШ = 1,09; CI 1,02 – 1,23 | 0,032 |
| Среднее время операции, мин         | 228 ± 4,9                         | ОШ = 0,67 CI 0,12 – 2,35  | 0,444 |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 6,6 ± 3,8                         | ОШ = 1,8; CI 0,54 – 1,64  | 0,068 |
| <5, n                               | 2 (16,7%)                         | ОШ = 1,23; CI 0,85 – 2,12 | 0,883 |
| 5-10, n                             | 9 (75%)                           | ОШ = 0,66; CI 0,19 – 1,24 | 0,932 |
| >10, n                              | 1 (8,3%)                          | ОШ = 3,43; CI 0,21 – 4,34 | 0,122 |
| МИЭФ-5                              |                                   |                           |       |
| 16-21, n                            | 0 (0%)                            |                           |       |
| 11-15, n                            | 8 (66,6%)                         | ОШ = 1,76; CI 0,54 – 1,34 | 0,054 |
| 5-10, n                             | 4 (33,4%)                         | ОШ = 1,12; CI 0,98 – 1,23 | 0,333 |
| Масса тела, кг                      | 94,1 ± 8,2                        | ОШ = 1,45; CI 0,35 – 2,45 | 0,066 |
| ИМТ                                 | 27,2 ± 5,1                        | ОШ = 0,87; CI 0,23 – 1,54 | 0,344 |
| Объем предстательной железы         | 75,3 ± 5,2*                       | ОШ = 1,67; CI 1,23 – 4,13 | 0,007 |
| Сумма баллов по Глиссону, n         |                                   |                           |       |
| <3+3                                | 0 (%)                             | ОШ = 1,14; CI 0,34 – 2,67 | 0,556 |
| 3+4                                 | 1 (8,3%)                          | ОШ = 1,17; CI 0,65 – 1,45 | 0,355 |
| 4+3                                 | 10 (83,4%)                        | ОШ = 0,86; CI 0,56 – 2,14 | 0,446 |
| 4+4                                 | 1 (8,3%)                          | ОШ = 1,34; CI 0,65 – 2,23 | 0,333 |
| 3+5                                 | 0 (0%)                            | ОШ = 0,65; CI 0,12 – 2,23 | 0,233 |
| >4+4                                | 0 (0%)                            | ОШ = 1,23; CI 0,65 – 1,23 | 0,078 |

|                             |            |                           |       |
|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|
| Кровопотеря, мл             | 115 ± 41,4 | ОШ = 2,17; CI 0,23 – 5,67 | 0,487 |
| Удаление катетера, сутки    | 8 ± 2      | ОШ = 0,86; CI 0,12 – 3,12 | 0,781 |
| Удержание мочи, % пациентов | 75         | ОШ = 2,22; CI 0,87 – 4,78 | 0,888 |
| МИЭФ-5                      |            |                           |       |
| -перед операцией            | 19,4 ± 3,3 | ОШ = 2,54; CI 0,76 – 6,77 | 0,621 |
| -после 12 месяцев           | 12,2 ± 3,8 | ОШ = 2,35; CI 0,45 – 9,23 | 0,569 |
| Частота гемотрансфузий, %   | 0          | -                         | -     |

По данным регрессионного анализа развитие стеноза уретровезикального анастомоза (Рис. 5) ассоциировано с объемом предстательной железы больше 70,1 см<sup>3</sup> (ОШ = 1,67; CI 1,23 – 4,13, p=0,007) и пожилым возрастом (ОШ = 1,09; CI 1,02 – 1,23, p = 0,032). Все остальные факторы не были ассоциированы с развитием уретровезикального анастомоза (Рис. 5). Всем пациентам выполнялась уретроскопия с внутренней уретротомией в качестве метода лечения. В течение года после оперативного лечения из 14 человек у 3 пациентов был рецидив стеноза уретровезикального анастомоза, в связи с чем потребовалось повторное вмешательство. Все 3 пациента имели избыточную массу тела (ИМТ = 28,9; 26,7; 31,4) и имели размеры предстательной железы больше 70 см<sup>3</sup> (72,3; 76,7; 74,5). Также у этих трех пациентов была выявлена ассоциация между наличием сахарного диабета 2 типа, нарушением режима мочеиспускания в раннем послеоперационном периоде и рецидивирующим стенозом уретровезикального анастомоза: (ОШ = 1,37; CI 1,12 – 1,76, p=0,002) и (ОШ = 1,17; CI 1,02 – 1,27, p=0,04), соответственно.



Рис. 5 - Стеноз уретро-везикального анастомоза после РАРП

Клинический случай. Пациент К, 73 года. Выполнена РАРП. Спустя 4 месяца после операции пациент стал отмечать прогрессивное ухудшение качества мочеиспускание (затрудненное мочеиспускание, вялая струя мочи). Урофлоуметрия:  $Q_{ср.} = 3,2$  мл/сек,  $Q_{max} = 6,1$  мл/сек, время мочеиспускания – 128 сек. Обратился повторно, при цистоскопии была выявлен стеноз везикоуретрального анастомоза (Рис. 6). У данного пожилого пациента был выявлен большой объём предстательной железы ( $75 \text{ см}^3$ ). В дальнейшем проведено оперативное лечение в объёме уретроскопии с оптической уретротомией. Манипуляция была выполнена однократно, в дальнейшем рецидива стеноза уретро-везикального анастомоза мы не наблюдали.

#### *3.1.4. Анастомозит*

Всего в нашем исследовании было 8 наблюдений, в которых у пациентов был выявлен анастомозит. Трое пациентов были из другого учреждения. Ниже представлена таблица, в которой отображены результаты проведенного анализа с отображением факторов, ассоциированных с развитием анастомозита (таблица 7).

Таблица 7 - Клиническая характеристика пациентов с анастомозитом в послеоперационном периоде. Результаты мультивариантной логистической регрессии

| Показатель                          | Значение или количество пациентов | Отношение шансов          | p     |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------|
| Возраст, годы                       | 66,8 ± 9,8                        | ОШ = 1,25; CI 0,75 – 2,12 | 0,010 |
| Среднее время операции, мин.        | 229 ± 8,9                         | ОШ = 0,95; CI 0,32 – 2,12 | 0,755 |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 7,3 ± 2,9                         | ОШ = 1,12; CI 0,78 – 1,56 | 0,088 |
| <5, n                               | 1 (12,5%)                         | ОШ = 0,88; CI 0,38 – 1,79 | 0,666 |
| 5-10, n                             | 7 (87,5%)                         | ОШ = 0,71; CI 0,36 – 1,99 | 0,432 |
| >10, n                              | 0 (0%)                            |                           |       |
| МИЭФ-5                              |                                   |                           |       |
| 16-21, n                            | 0 (0%)                            |                           |       |
| 11-15, n                            | 5 (54,5%)                         | ОШ = 1,32; CI 0,65 – 2,45 | 0,189 |
| 5-10, n                             | 3 (45,5%)                         | ОШ = 1,12; CI 0,54 – 2,12 | 0,154 |
| Масса тела, кг                      | 85,3 ± 7,8                        | ОШ = 0,84; CI 0,32 – 2,65 | 0,088 |
| ИМТ                                 | 24,7 ± 4,1                        | ОШ = 0,88; CI 0,32 – 2,35 | 0,666 |
| Объём предстательной железы         | 46,8 ± 6,6                        | ОШ = 1,03; CI 0,34 – 2,18 | 0,032 |
| Сумма баллов по Глиссону, n         |                                   |                           |       |
| <3+3                                | 0 (%)                             |                           |       |
| 3+4                                 | 1 (9%)                            | ОШ = 1,11; CI 0,95 – 1,23 | 0,349 |
| 4+3                                 | 7 (91%)                           | ОШ = 1,03; CI 0,65 – 1,12 | 0,476 |
| 4+4                                 | 0 (5,9%)                          |                           |       |
| 3+5                                 | 0 (0%)                            |                           |       |
| >4+4                                | 0 (0%)                            |                           |       |
| Кровопотеря, мл                     | 119 ± 40,6                        | ОШ = 1,26; CI 0,65 – 2,21 | 0,523 |
| Удаление катетера, сутки            | 8 ± 2                             | ОШ = 0,86; CI 0,23 – 2,35 | 0,622 |
| Удержание мочи, % пациентов         | 63,6%*                            | ОШ = 1,76; CI 1,34 – 2,87 | 0,001 |
| МИЭФ-5                              |                                   |                           |       |
| -перед операцией                    | 18,6 ± 3,8                        | ОШ = 0,65; CI 0,32 – 1,78 | 0,088 |
| -после 12 месяцев                   | 11,5 ± 3,2                        | ОШ = 1,23; CI 0,86 – 1,55 | 0,565 |
| Частота гемотрансфузий, %           | 0                                 | -                         | -     |

Из представленных данных видно, что развитие анастомозита ассоциировано с более низким количеством пациентов, способных удерживать мочу в отдаленном послеоперационном периоде (63,6%, ОШ = 1,76; CI 1,34 – 2,87,  $p = 0,001$ ). При дальнейшем анализе нами было также выявлено, что у всех пациентов с анастомозитом в анамнезе был хронический простатит, а в моче в до операции была лейкоцитурия, у 5 человек из 8 – бессимптомная бактерурия. Все остальные показатели не были ассоциированы с развитием анастомозита, ИМТ и возраст.

Клинический случай. Пациент К, 64 года. Выполнена РАРП, гладкое течение послеоперационного периода. В течение 2 недель после удаления уретрального катетера появились жалобы на учащенное, болезненное мочеиспускание малыми порциями. Пациент обследован, была выполнена урофлоуметрия, по данным которой был установлен необструктивный тип мочеиспускания. При пальцевом ректальном исследовании область ложа удаленной предстательной железы болезненная. У данного пациента в анамнезе были многочисленные эпизоды хронического простатита, которые были купированы антибактериальной и противовоспалительной терапией. Далее после повторения курса антибактериальной и противовоспалительной терапии жалобы были купированы и в дальнейшем не рецидивировали.

### *3.1.5. Несостоятельность цистоуретроанастомоза*

Всего в нашем исследовании было 21 наблюдений, в которых у пациентов была выявлена несостоятельность цистоуретроанастомоза. Все пациенты были из одного учреждения, где проводилось исследование. Ниже представлена таблица, в которой отображены результаты проведенного анализа с отображением факторов, ассоциированных с развитием несостоятельностью цистоуретроанастомоза (таблица 8).

Таблица 8 - Клиническая характеристика пациентов с несостоятельностью цистоуретроанастомоза послеоперационном периоде. Результаты мультивариантной логистической регрессии

| Показатель                          | Значение или количество пациентов | Отношение шансов          | p     |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------|
| Возраст, годы                       | 63,8 ± 7,2                        | ОШ = 2,18; CI 0,78 – 3,27 | 0,044 |
| Среднее время операции, мин.        | 223 ± 7,5                         | ОШ = 0,75; CI 0,17 – 3,55 | 0,766 |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 6,4 ± 3,2                         | ОШ = 1,54; CI 0,63 – 2,23 | 0,056 |
| <5, n                               | 1 (4,7%)                          | ОШ = 0,89; CI 0,36 – 1,78 | 0,534 |
| 5-10, n                             | 18 (85,6%)                        | ОШ = 0,63; CI 0,27 – 2,82 | 0,667 |
| >10, n                              | 2 (9,5%)                          | ОШ = 0,95; CI 0,15 – 3,46 | 0,346 |
| МИЭФ-5                              |                                   |                           |       |
| 16-21, n                            | 1 (4,7%)                          | ОШ = 1,25; CI 0,44 – 3,18 | 0,313 |
| 11-15, n                            | 17 (80,1%)                        | ОШ = 0,83; CI 0,38 – 2,18 | 0,798 |
| 5-10, n                             | 3 (14,3%)                         | ОШ = 1,86; CI 0,76 – 3,34 | 0,167 |
| Масса тела, кг*                     | 98,8 ± 5,3                        | ОШ = 1,22; CI 1,12 – 3,87 | 0,004 |
| ИМТ*                                | 29,3 ± 3,2                        | ОШ = 1,34; CI 1,08 – 2,63 | 0,001 |
| Объём предстательной железы         | 47,6 ± 7,7                        | ОШ = 1,43; CI 0,48 – 3,56 | 0,439 |
| Сумма баллов по Глиссону, n         |                                   |                           |       |
| <3+3                                | 0 (%)                             |                           |       |
| 3+4                                 | 2 (9,5%)                          | ОШ = 1,29; CI 0,65 – 2,35 | 0,455 |
| 4+3                                 | 19 (90,5%)                        | ОШ = 0,65; CI 0,22 – 3,56 | 0,555 |
| 4+4                                 | 0 (5,9%)                          |                           |       |
| 3+5                                 | 0 (0%)                            |                           |       |
| >4+4                                | 0 (0%)                            |                           |       |
| Кровопотеря, мл                     | 118 ± 40,9                        | ОШ = 0,99; CI 0,34 – 3,36 | 0,789 |
| Удаление катетера, сутки            | 8 ± 2                             | ОШ = 0,67; CI 0,42 – 1,16 | 0,455 |
| Удержание мочи, % пациентов         | 17 (81,5%)*                       | ОШ = 0,54; CI 0,22 – 3,88 | 0,055 |
| МИЭФ-5                              |                                   |                           |       |
| -перед операцией                    | 18,6 ± 3,7                        | ОШ = 0,43; CI 0,28 – 2,43 | 0,765 |
| -после 12 месяцев                   | 10,3 ± 3,4                        | ОШ = 0,38; CI 0,92 – 1,49 | 0,423 |
| Частота гемотрансфузий, %           | 0                                 | -                         | -     |

Из представленных данных видно, что развитие несостоятельности цистоуретрального анастомоза ассоциировано с ожирением (ОШ = 1,22; CI 1,12 – 3,87,  $p < 0,004$ ). При дальнейшем анализе нами было также выявлено, что у всех пациентов с несостоятельностью цистоуретроанастомоза (Рис. 6) прослеживалась связь с гипергликемией и сахарным диабетом 2 типа (ОШ = 2,34; CI 2,14 – 5,83,  $p < 0,001$ ). Также из 21 пациентов у 11 в анамнезе была ТУР простаты, которая была возможной причиной рубцовой трансформации тканей в области шейки мочевого пузыря, что в последующем стало причиной несостоятельности цистоуретроанастомоза.



Рис. 6 - Несостоятельность цистоуретроанастомоза после РАРП – ретроградная цистография (красная стрелка)

Клинический случай. Пациент К, 66 лет. Выполнена РАРП, спустя 5 дней после операции пациент повторно поступил к нам с клиникой острой задержки мочи. При выполнении ретроградной уретроцистографии (Рис. 8) был диагностирован затёк контрастного вещества. Была выполнена смотровая цистоскопия, по данным которой была диагностирована несостоятельно уретроцистоанастомоза. В дальнейшем при анализе факторов риска была выявлена связь данного осложнения

с гипергликемией и сахарным диабетом 2-ого типа. У данного пациента был диагностирован инсулин-зависимый сахарный диабет 2-ого типа с концентрацией гликированного гемоглобина 8,1. Также в анамнезе была ТУР простаты, при этом до выполненного ТУР простаты объем предстательной железы был 120 см<sup>3</sup>.

### 3.1.6. Структура меатуса

Всего было зарегистрировано 14 наблюдений стриктуры меатуса, из которых 7 пациентов было из других учреждений. Мы также проанализировали факторы риска, ассоциированные с развитием стриктуры меатуса в отдаленном послеоперационном периоде (таблица 9).

Таблица 9 - Клиническая характеристика пациентов со стриктурой меатуса.

Результаты мультивариантной логистической регрессии

| Показатель                          | Значение или количество пациентов | Отношение шансов          | p     |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------|
| Возраст, годы                       | 74,3 ± 4,8*                       | ОШ = 1,32; CI 1,12 – 1,43 | 0,044 |
| Среднее время операции, мин.        | 235 ± 10,6                        | ОШ = 0,86 CI 0,45 – 1,87  | 0,862 |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 8,8 ± 3,4                         | ОШ = 1,22; CI 0,87 – 1,35 | 0,066 |
| <5, n                               | 3 (17,6%)                         | ОШ = 1,19; CI 0,96 – 2,48 | 0,923 |
| 5-10, n                             | 12 (70,6%)                        | ОШ = 0,75; CI 0,45 – 1,86 | 0,569 |
| >10, n                              | 2 (11,8%)                         | ОШ = 2,13; CI 0,76 – 8,12 | 0,276 |
| МИЭФ-5                              |                                   |                           |       |
| 16-21, n                            | 1 (5,8%)                          | ОШ = 0,45; CI 0,27 – 2,12 | 0,065 |
| 11-15, n                            | 9 (53,0%)                         | ОШ = 1,18; CI 0,76 – 1,89 | 0,076 |
| 5-10, n                             | 7 (41,2%)                         | ОШ = 1,67; CI 0,71 – 3,23 | 0,098 |
| Масса тела, кг                      | 86,5 ± 9,4                        | ОШ = 1,45; CI 0,65 – 1,78 | 0,077 |
| ИМТ                                 | 25,2 ± 6,3                        | ОШ = 1,34; CI 0,86 – 1,87 | 0,566 |
| Объем предстательной железы         | 48,3 ± 6,4                        | ОШ = 1,23; CI 0,45 – 4,13 | 0,055 |

|                             |            |                           |       |
|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|
| Сумма баллов по Глиссону, n |            |                           |       |
| 3+4                         | 1 (5,9%)   | ОШ = 1,56; CI 0,75 – 1,87 | 0,569 |
| 4+3                         | 15 (88,2%) | ОШ = 1,23; CI 0,87 – 3,45 | 0,777 |
| 4+4                         | 1 (5,9%)   | ОШ = 1,01; CI 0,89 – 1,13 | 0,872 |
| 3+5                         | 0 (0%)     |                           |       |
| >4+4                        | 0 (0%)     |                           |       |
| Кровопотеря, мл             | 110 ± 40,3 | ОШ = 1,22; CI 0,78 – 3,22 | 0,491 |
| Удаление катетера, сутки    | 8 ± 2      | ОШ = 0,38; CI 0,12 – 1,15 | 0,522 |
| Удержание мочи, % пациентов | 75         | ОШ = 1,12; CI 0,54 – 1,23 | 0,349 |
| МИЭФ-5                      |            |                           |       |
| -перед операцией            | 19,8 ± 4,6 | ОШ = 1,23; CI 0,86 – 2,45 | 0,076 |
| -после 12 месяцев           | 11,9 ± 4,2 | ОШ = 1,65; CI 0,54 – 2,67 | 0,087 |
| Частота гемотрансфузий, %   | 0          | -                         | -     |

По результатам мультивариантной логистической регрессии было показано, что развитие стриктуры меатуса было ассоциировано с возрастом старше 69,5 лет (ОШ = 1,32; CI 1,12 – 1,43,  $p < 0,05$ ). Все остальные факторы не были ассоциированы с развитием стриктуры меатуса. Из сопутствующей патологии с развитием стриктуры меатуса был ассоциирован сахарный диабет 2 типа (независимо от степени компенсации) – ОШ = 2,34 (CI 1,22 – 3,24,  $p < 0,05$ ) (Рис. 7).



Рис. 7 - Стриктура меатуса после РАРП

Клинический случай. Пациент К, 74 года. Выполнена РАРП. Спустя 6 месяцев после операции пациент стал отмечать прогрессивное ухудшение качества мочеиспускание (вялая струя мочи). Обратился повторно, при физикальном осмотре была выявлена стриктура меатуса. С целью исключения стриктуры уретры была выполнена цистоскопия с бужированием уретры. У данного пациента данных за стриктуру уретры получено не было. Перенесенная операция и последующее дренирование уретральным катетером явились возможной причиной стриктуры меатусы.

### *3.1.7. Другие хирургические осложнения*

К другим хирургическим осложнениям мы отнесли миграцию клипсы в мочевого пузыря (3 наблюдения), интраоперационное повреждение тонкой кишки (1 наблюдение), интраоперационное повреждение толстой кишки и стриктуру уретры (3 наблюдения, из которых 2 пациента были из других учреждений). Причина, по которой эти осложнения были выделены в отдельную подгруппу стало их небольшое количество относительно все выборки, в связи с чем провести регрессионный анализ не представляется возможным. Однако был проведен ретроспективный анализ данных наблюдений, в ходе которого были выявлены возможные факторы риска развития данных осложнений.

**Миграция клипсы в мочевого пузыря.** Миграция клипс после РП является редким осложнением. Основной причиной является использование клипс в зоне уретро-везикального анастомоза (Рис. 8), что и было выполнено у 3 пациентов. Развитие этого осложнения не было ассоциировано с какими-либо дооперационными клиническими характеристиками пациентов.

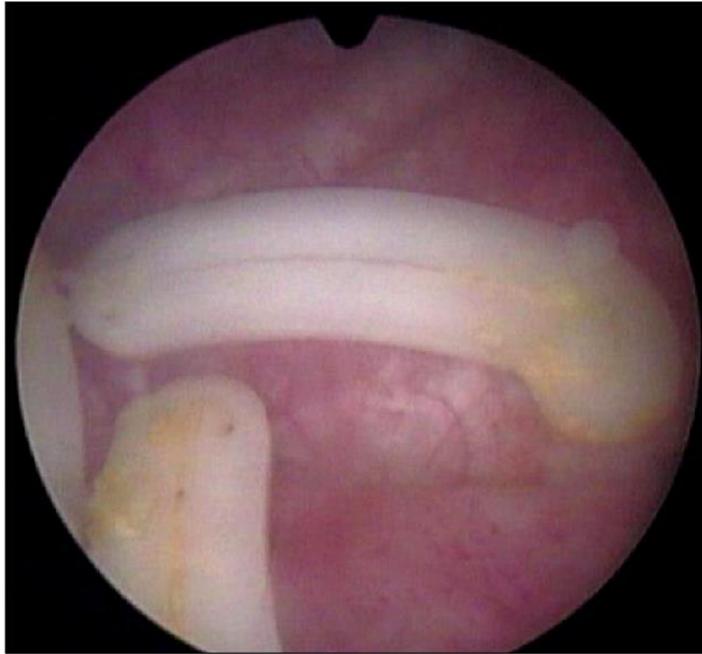


Рис. 8 - Клипсы в мочевом пузыре (цистоскопическая картина)

Клинический случай. Пациент А, 69 лет, в плановом порядке госпитализирован в НМХЦ им. Н. И. Пирогова для оперативного лечения. Выполнена операция: Робот-ассистированная радикальная простатвезикулэктомия. Послеоперационный период протекал гладко. На фоне проводимой терапии состояние пациента с положительной динамикой. Уретральный катетер удален через 8 суток с момента операции, проводилось динамическое наблюдение в период восстановления самостоятельного мочеиспускания. Швы удалены. Выписан на амбулаторное лечение под наблюдением уролога поликлиники по месту жительства. Рекомендации даны. Через несколько дней пациент отметил позыв к мочеиспусканию и невозможность самостоятельного мочеиспускания. Вызвал бригаду СМП. Был установлен уретральный катетер. Пациент был госпитализирован в НМХЦ им. Н. И. Пирогова для выполнения цистоскопии. В области цистоуретероанастомоза определялся дефект анастомоза, в этой же области определяются две клипсы типа Гемолок. Произведено удаление клипс щипцами. Цистоскоп проведен в полость мочевого пузыря. При цистоскопии патологии мочевого пузыря не выявлено. Устья мочеточников расположены

типично, щелевидные. В полость мочевого пузыря проведена струна-проводник, с помощью которой установлен уретральный катетер Фолея № 26 (Ш) на одни сутки.

**Интраоперационное повреждение тонкой кишки.** В одном наблюдении было интраоперац повреждение тонкой кишки, которое по всей видимости произошло при установке троакаров, выявлено сразу произведено ушивание дефекта двухрядным швом, в дальнейшем не повлияло на ход хирургического лечения основного заболевания.

**Интраоперационное повреждение толстой кишки.** В одном наблюдении было интраоперационное повреждение тонкой кишки. Повреждение тонкой кишки было допущено на этапе освоения методики, при этом оно выявлено во время операции, целостность кишки восстановлена двухрядным швом нитью Полисорб 3-0. Данное осложнение, также, как и миграция клипс, относятся к группе ятрогенных и не ассоциировано с какой-либо сопутствующей патологией или предоперационными параметрами.

Клинический случай. Пациент К, 68 лет. Во время РАРП на одном из этапов с выраженными техническими трудностями ввиду наличия спаечного процесса в малом тазу острым путем с применением моно- и биполярной коагуляции, наложением клипс "Гемолок" – были пересечены ножки простаты. При этом при выделении правой задне-боковой стенки простаты выявлен дефект передней стенки прямой кишки до 1 см. В операционную приглашена хирургическая бригада. Принято решение об ушивании прямой кишки и наложении двуствольной сигмостомы. Произведено ушивание дефекта передней стенки прямой кишки двухрядным швом полисорб 3-0. У пациента на момент выписки была сигмостома, которая была закрыта благополучно через 1,5 месяца.

**Стриктура уретры.** Всего было 3 наблюдения (двое – из других учреждений), в которых у пациентов в послеоперационном периоде была диагностирована стриктура уретры (Рис. 9). Прогностическими факторами риска рецидивирования рубцово-склеротических изменений задней уретры являются: стадия опухолевого процесса (ОШ = 1,78; CI 1,23 - 2,56,  $p < 0,05$ ), ИМТ (ОШ = 1,34;

CI 1,13 - 2,67,  $p < 0,05$ ), и объем предстательной железы (ОШ = 2,4; CI 1,73 – 2,89,  $p < 0,05$ ). Меньшую значимость имеют длительность катетеризации уретры после операции (ОШ = 1,1; CI 1,05-1,34,  $p < 0,05$ ).

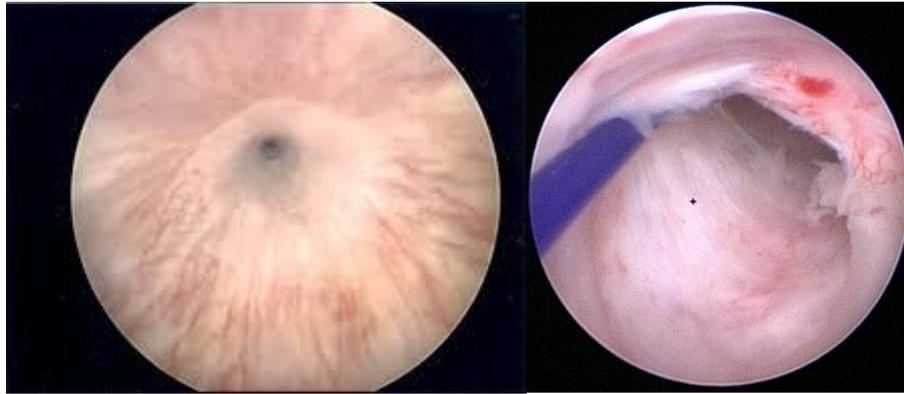


Рис. 9 - Стриктура уретры и внутренняя оптическая уретротомия у пациента после РАРП

Клинический случай. Пациент К, 72 года. Выполнена РАРП, гладкое течение послеоперационного периода. Однако в течение 3 месяцев наблюдения пациент отметил прогрессивное ухудшение качества мочеиспускания. По данным урофлоуметрии:  $Q_{ср.} = 2,4$  мл/сек,  $Q_{max} = 6,2$  мл/сек, время мочеиспускания – 125 сек. Была выполнена цистоскопия, по данным которой была диагностирована стриктура висячего отдела уретры (Рис. 10). У данного пациента объем предстательной железы был  $73 \text{ см}^3$ . Была выполнена внутренняя оптическая уретротомия с положительным исходом. Впоследствии нами было установлено, что объём простаты может быть ассоциирован с большей вероятностью развития данного осложнения.

### 3.2. Факторы риска недержания мочи

Недержание мочи после радикальной простатэктомии является крайне актуальной проблемой, которая требует отдельного разбора и анализа в рамках проводимого исследования. В нашем исследовании у 84,4% пациентов (481) не было недержания мочи в течение одного года после операции за время наблюдения. У 89 человек было недержание мочи в той или иной степени (15,6%). Так как это является одним из наиболее распространенных последствий, недержание мы рассматривали отдельно и не как осложнение, однако при анализе было отмечено, что неоднократная ТУР простаты в анамнезе и/или биопсия предстательной железы коррелировали с развитием недержания мочи после операции. Ниже представлена сравнительная характеристика пациентов с недержанием мочи и всех остальных пациентов, которые удерживали мочу (таблица 10).

Таблица 10 - Сравнительная характеристика пациентов с недержанием мочи и без недержания мочи

| Показатель                          | Недержание мочи<br>(N=89) | Удержание мочи<br>(N=481) |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Возраст, годы*                      | 70,6 ± 5,5                | 58,3 ± 5,2                |
| Среднее время операции, мин         | 210 ± 16,7                | 219 ± 18,7                |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 9,4 ± 3,3                 | 9,6 ± 3,7                 |
| <5, n                               | 15 (16,7%)                | 141 (29,3%)               |
| 5-10, n                             | 56 (62,9%)                | 196 (40,7%)               |
| >10, n                              | 18 (20,4%)                | 144 (30,0%)               |
| МИЭФ-5                              |                           |                           |
| 16-21, n*                           | 12 (13,4%)                | 17 (8,1%)                 |
| 10-15, n*                           | 34 (38,2%)                | 257 (53,4%)               |
| 5-10, n*                            | 43 (48,4%)                | 207 (38,5%)               |
| Масса тела, кг*                     | 106,1 ± 7,4               | 89,3 ± 7,3                |
| ИМТ*                                | 28,3 ± 2,2                | 25,7 ± 3,9                |

|                              |              |              |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Объём предстательной железы* | 86,0 ± 7,8   | 40,1 ± 8,1   |
| Сумма баллов по Глиссону, n  |              |              |
| 3+3                          | 11 (12,3%)   | 84 (17,4%)   |
| 3+4                          | 58 (65,1%)   | 153 (31,8%)  |
| 4+3                          | 15 (16,8%)   | 147 (30,5%)  |
| 4+4                          | 5 (5,8%)     | 47 (9,8%)    |
| >4+4                         | 0 (0%)       | 50 (10,5%)   |
| Кровопотеря, мл              | 106,6 ± 35,8 | 184,5 ± 11,3 |
| Удаление катетера, дни       | 8 ± 2        | 8 ± 1        |
| МИЭФ-5                       |              |              |
| -перед операцией             | 17,6 ± 3,8   | 22,8 ± 3,7   |
| -после 12 месяцев            | 15,7 ± 3,6   | 20,3 ± 3,1   |
| Частота гемотрансфузий, %    | 2,5          | 2,5          |

У пациентов с недержанием мочи по сравнению с пациентами, которые могли удерживать мочу, достоверно выше была масса тела ( $28,3 \pm 2,2$  против  $25,7 \pm 3,9$ ,  $p < 0,05$ ), достоверно больше был объём предстательной железы ( $86,0 \pm 7,8$  против  $40,1 \pm 8,1$ ,  $p < 0,05$ ), достоверно чаще пациенты с недержанием мочи курили  $75,2\%$  против  $52,3\%$ ,  $p < 0,05$ . Также среди пациентов с недержанием мочи было достоверно больше больных с ЭД ( $38,2\%$  с баллами МИЭФ-5 10-15 против  $53,4\%$ ,  $p < 0,05$ ). У пациентов с недержанием мочи достоверно больше бы возраст на момент выполнения РАРП ( $70,6 \pm 5,5$  против  $58,3 \pm 5,2$ ). Остальные параметры достоверно не отличались друг от друга в обеих группах.

Мы также провели анализ представленных данных в группе пациентов с недержанием мочи в виде мультивариантной логистической регрессии (таблица 11).

Таблица 11 - Клиническая характеристика пациентов с недержанием мочи в послеоперационном периоде. Результаты мультивариантной логистической регрессии

| Показатель                          | Недержание мочи (N=89) | Отношение шансов                                       | p     |
|-------------------------------------|------------------------|--|-------|
| Возраст, годы*                      | 70,6 ± 5,5             | ОШ = 2,31; CI 1,62 – 5,56                              | 0,005 |
| Среднее время операции, мин         | 210 ± 16,7             | ОШ = 1,12; CI 0,54 – 1,87                              | 0,466 |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 9,4 ± 3,3              | ОШ = 0,76; CI 0,23 – 1,23                              | 0,344 |
| <5, n                               | 15 (16,7%)             |  | 0,286 |
| 5-10, n                             | 56 (62,9%)             | ОШ = 0,87; CI 0,67 – 1,34                              | 0,056 |
| >10, n                              | 18 (20,4%)             | ОШ = 0,97; CI 0,32 – 2,67<br>ОШ = 1,32; CI 0,54 – 1,37 | 0,491 |
| МИЭФ-5                              |                        |  |       |
| 16-21, n*                           | 12 (13,4%)             | ОШ = 1,32; CI 1,12 – 3,76                              | 0,040 |
| 10-15, n*                           | 34 (38,2%)             |  | 0,032 |
| 5-10, n*                            | 43 (48,4%)             | ОШ = 1,11; CI 1,05 – 2,34<br>ОШ = 1,67; CI 1,23 – 2,16 | 0,087 |
| Масса тела, кг*                     | 106,1 ± 7,4            | ОШ = 3,54; CI 1,56 – 8,32                              | 0,001 |
| ИМТ*                                | 29,3 ± 2,2             | ОШ = 3,67; CI 1,45 – 3,45                              | 0,001 |
| Объём предстательной железы*        | 86,0 ± 7,8             | ОШ = 3,18; CI 2,32 – 12,7                              | 0,001 |
| Сумма баллов по Глиссону, n         |                        |  |       |
| 3+3                                 | 11 (12,3%)             | ОШ = 0,54; CI 0,21 – 1,65                              | 0,445 |
| 3+4                                 | 58 (65,1%)             |  | 0,752 |
| 4+3                                 | 15 (16,8%)             | ОШ = 1,32; CI 0,54 – 3,65                              | 0,188 |
| 4+4                                 | 5 (5,8%)               |  | 0,834 |
| >4+4                                | 0 (0%)                 | ОШ = 0,88; CI 0,21 – 2,87<br>ОШ = 0,67; CI 0,55 – 1,68 |       |

|   |                          |  |                |
|---|--------------------------|--|----------------|
| Кровопотеря, мл                                 | 126,6 ± 45,8             | ОШ = 0,76; CI 0,45 – 2,23                              | 0,582          |
| Удаление катетера, дни                          | 8 ± 2                    | ОШ = 0,87; CI 0,65 – 1,12                              | 0,782          |
| МИЭФ-5<br>-перед операцией<br>-после 12 месяцев | 19,3 ± 3,8<br>11,7 ± 3,6 | ОШ = 0,65; CI 0,19 – 3,54<br>ОШ = 1,23; CI 0,12 – 2,43 | 0,734<br>0,123 |
| Частота гемотрансфузий, %                       | 2,5                      | ОШ = 0,54; CI 0,23 – 2,65                              | 0,487          |

Как видно из представленных данных, недержание мочи ассоциировано с большим объемом предстательной железы больше 78,2 см<sup>3</sup> (ОШ = 3,18; CI 2,32 – 12,7, p=0,001), с возрастом больше 65 лет (ОШ = 2,31; CI 1,62 – 5,56, p = 0,005), избыточной массой тела (ИМТ больше 27,1: ОШ = 3,67; CI 1,45 – 3,45, p = 0,001). Указанные параметры также достоверно отличаются между собой у пациентов с недержанием мочи и у пациентов без недержания мочи (таблица 11). Наличие сахарного диабета/нарушение толерантности к глюкозе было также ассоциировано с развитием недержанием мочи (ОШ = 3,45; CI 1,56 – 7,88, p = 0,001).

### 3.3. Факторы риска эректильной дисфункции

У всех пациентов после РАРП была диагностирована ЭД различной степени после выполнения операции. ЭД не была рассмотрена как отдельное осложнение, так как ослабление эрекции является последствием операции. Следует сказать, что были проанализированы только те пациенты, которым выполнялась нервосберегающая методика (187 пациентов, или 34,6%). В нашем исследовании мы условно разделили всех пациентов на две группы в зависимости от тяжести ЭД, основываясь на показателях МИЭФ-5. В первую подгруппу вошли пациенты с

легкой и средней степенью ЭД (МИЭФ-5: 16-21) – 166 пациентов (87,8%). Во вторую подгруппу вошли пациенты с выраженной ЭД (МИЭФ-5: 5-15) – 21 человек (12,2%). Следует отметить, что не было ни одного пациента, который набрал бы по данным МИЭФ-5 больше 21-ого балла. Распределение пациентов по степени выраженности ЭД представлено на рисунке 9.

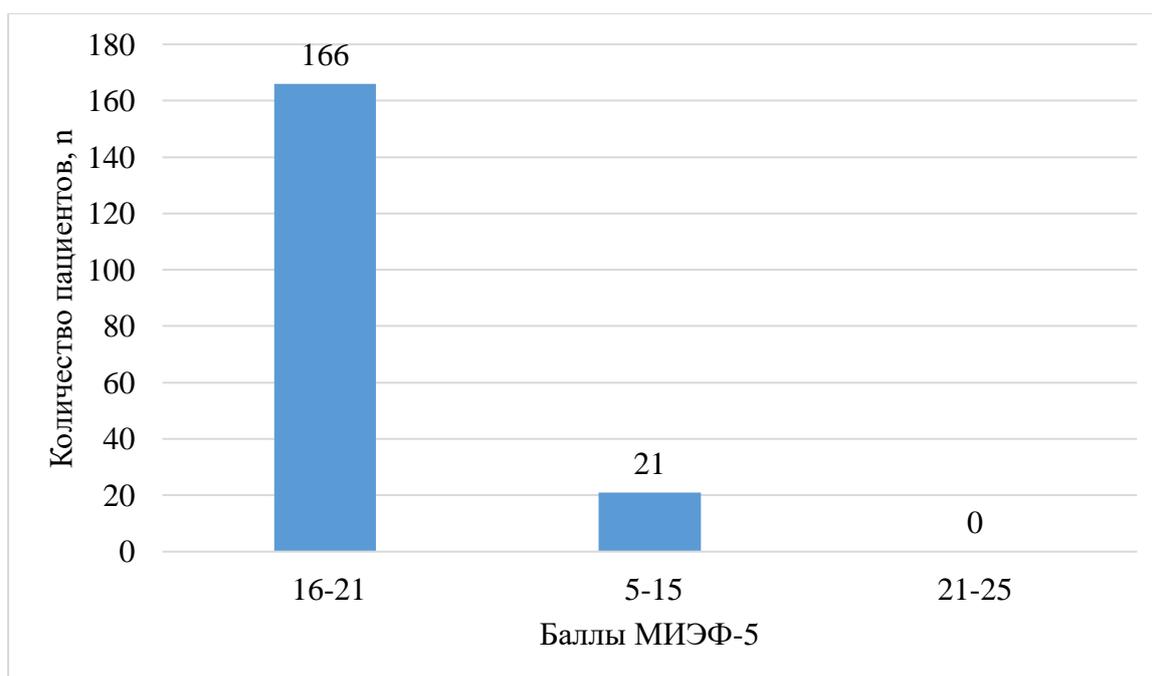


Рис. 9 - Распределение пациентов с ЭД в зависимости от суммы баллов МИЭФ-5.

Как видно из рисунка 9, количество пациентов с умеренной ЭД составило 166 человек (87,8%), количество пациентов с выраженной ЭД составило 21 человек (12,2%). Таким образом, большинство пациентов после РАРП были с умеренной или легкой степенью ЭД. Среднее значение суммы баллов по МИЭФ-5 составило  $17,5 \pm 1,3$  после РАРП спустя 12 месяцев наблюдения и лечения, что достоверно отличается от значения суммы баллов МИЭФ-5 до операции -  $20,0 \pm 1,1$  ( $p < 0,05$ ).

Степень выраженности ЭД у пациентов после РАРП зависит от ряда факторов (таблица 12).

Таблица 12. Сравнительная характеристика пациентов с ЭД после простатэктомии

| <b>Показатель</b>                               | <b>Пациенты с умеренной ЭД (МИЭФ-5: 11-15) (N=166)</b> | <b>Пациенты с выраженной ЭД (МИЭФ-5: 5-10) (N=21)</b> |
|---|--|---|
| Возраст, годы                                   | 63,8 ± 8,1   | 67,1 ± 7,2  |
| Среднее время операции, мин.                    | 210 ± 17,3   | 211 ± 16,2  |
| Масса тела, кг*                                 | 93,3 ± 3,7   | 95,6 ± 4,5*   |
| ИМТ*  | 25,8 ± 1,2   | 28,8 ± 1,3*   |
| Объём предстательной железы*                    | 49,3 ± 6,4   | 68,7 ± 4,8*   |
| Кровопотеря, мл                                 | 184,5 ± 11,3   | 185,8 ± 9,8   |
| Удаление катетера, сутки                        | 8 ± 1  | 8 ± 1   |
| МИЭФ-5<br>-перед операцией<br>-после 12 месяцев | 16,2 ± 3,4<br>12,6 ± 3,1                               | 12,5 ± 2,5<br>8,5 ± 2,9                               |
| Частота гемотрансфузий, %                       | 2,4  | 2,6   |

В дальнейшем мы также проводили мультипараметрический регрессионный анализ с целью определения факторов, ассоциированных с тяжестью ЭД. У пациентов с легкой степенью тяжести ЭД и со средней степенью тяжести ЭД развитие ЭД не было ассоциировано с какими-либо факторами. Пациенты, у которых в послеоперационном периоде была диагностирована ЭД тяжелой степени тяжести представлены в таблице 13. У этих пациентов развитие ЭД было ассоциировано с сопутствующей патологией.

Таблица 13. Клиническая характеристика пациентов с тяжелой эректильной дисфункцией в послеоперационном периоде. Результаты мультивариантной логистической регрессии

| Показатель                          | МИЭФ-5 (21 человек) | Отношение шансов          | p     |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------------|-------|
| Возраст, годы                       | 67,1 ± 7,2          | ОШ = 1,23; CI 0,98 – 3,14 | 0,005 |
| Среднее время операции, мин.        | 211 ± 16,2          | ОШ = 1,32; CI 0,66 – 2,66 | 0,782 |
| Значение ПСА перед операцией, нг/мл | 9,4 ± 3,5           | ОШ = 0,71; CI 0,49 – 1,86 | 0,498 |
| <5, n                               | 0 (14,8%)           |                           | 0,865 |
| 5-10, n                             | 21 (100%)           | ОШ = 0,54; CI 0,32 – 1,66 | 0,066 |
| >10, n                              | 0 (10,6%)           |                           | 0,387 |
| Масса тела, кг                      | 95,6 ± 4,5*         | ОШ = 3,45; CI 2,23 – 4,55 | 0,001 |
| ИМТ*                                | 28,8 ± 1,3          | ОШ = 3,43; CI 1,15 – 4,76 | 0,001 |
| Объём предстательной железы*        | 68,7 ± 4,8          | ОШ = 1,12; CI 1,10 – 1,45 | 0,040 |
| Сумма баллов по Глиссону, n         |                     |                           |       |
| 3+3                                 | 0 (0%)              |                           | 0,004 |
| 3+4                                 | 9 (42,3%)           | ОШ = 1,18; CI 1,12 – 1,75 | 0,651 |
| 4+3                                 | 12 (57,7%)          |                           | 0,619 |
| 4+4                                 | 0 (0%)              | ОШ = 2,45; CI 1,45 – 3,75 | 0,298 |
| >4+4                                | 0 (0%)              |                           | 0,571 |
| Кровопотеря, мл                     | 115,8 ± 43,8        | ОШ = 1,14; CI 0,56 – 2,86 | 0,065 |
| Удаление катетера, сутки            | 8 ± 2               | ОШ = 1,12; CI 1,04 – 2,65 | 0,565 |
| Частота гемотрансфузий, %           | 2,6                 | ОШ = 0,54; CI 0,33 – 1,23 | 0,312 |

Как видно из данных таблицы 13, ЭД тяжелой степени ассоциирована с избыточной массой тела (ОШ = 3,45; CI 2,23 – 4,55, p<0,05); объёмом

предстательной железы больше  $63,9 \text{ см}^3$  (ОШ = 1,12; CI 1,10 – 1,45,  $p < 0,05$ ). Наличие сахарного диабета/нарушение толерантности к глюкозе было также ассоциировано с развитием эректильной дисфункции (ОШ = 1,34; CI 1,21 – 3,44,  $p = 0,001$ ).

Отдельно стоит упомянуть, что ТУР простаты и биопсия простаты могут выступать независимыми факторами риска недержания мочи, однако в нашей работе рассмотрены не были в виду маленькой выборки (2 пациента с ТУР простаты в анамнезе).

### 3.4. Анализ факторов риска осложнений

Зная фаторы риска недержания мочи, можно снизить вероятность развития этого осложнения, приняв меры в предоперационном периоде. В частности, недержание мочи ассоциировано с объемом предстательной железы больше  $78,2 \text{ см}^3$  ( $86,0 - 7,8$  – нижняя граница доверительного интервала у пациентов с недержанием мочи), с избыточной массой тела, то есть с ИМТ больше  $25,7$  ( $25,7 + 3,9$  – верхняя граница доверительного интервала у пациентов с отсутствием недержания мочи), с наличием ЭД (у 48,4% пациентов с недержанием мочи встречается ЭД тяжелой степени тяжести). В нашем исследовании мы не считали показатель «абсолютное снижение риска». Однако по данным некоторым зарубежным исследованиям абсолютное снижение риска при потере в весе от 5 до 10 кг перед простатэктомией составляет 4,5% [176].

Благодаря большой выборке (570 пациентов) удалось проанализировать факторы, ассоциированные с развитием нечасто встречающихся осложнений. К числу редких осложнений относится образование пузырно-прямокишечного свища (6 пациентов – 1%). Развитие пузырно-прямокишечного свища после РАРП было ассоциировано с ИМТ больше 30 (ОШ = 2,45; CI 1,74 – 3,56,  $p < 0,05$ ). Ожирение, и,

соответственно, нарушение толерантности к глюкозе ассоциированы с медленным заживлением тканей после операции, избыточным разрастанием соединительной ткани, нарушением микроциркуляции в зоне операции. Эти факторы могут приводить к нарушению кровообращения мочевого пузыря. В литературе нет данных, точно оценивающих распространенность пузырно-прямокишечного свища. Профилактика образования свища в послеоперационном периоде сводится к предоперационной подготовке.

Одним из показателей, который был ассоциирован с вероятностью развития почти всех осложнений является возраст. К примеру, недержание мочи по данным нашего исследования развивается чаще у пациентов старше 65 лет (нижняя граница доверительного интервала  $70,6 - 5,5 = 65,1$ ). То же самое касается стеноза уретровезикального анастомоза – все пациенты, у которых развилось это осложнение, были пожилого возраста, при этом обращает внимание небольшой доверительный интервал ( $73,8 \pm 2,8$ , ОШ = 1,09) при небольшой выборке. То есть у пациентов старше 71 ( $73,8 - 2,8$ ) года в 95% наблюдений вероятность развития стеноза уретровезикального анастомоза в 1,09 раза больше, чем у пациентов младше 71 года. На данный момент в литературе нет каких-либо аналогичных данных, подтверждающих наше исследование. Аналогичная статистика наблюдается для стриктуры меатуса: у пациентов старше 69,5 лет в 95% случаев вероятность развития осложнения в 1,32 раза больше, чем у пациентов младше этого возраста. Интересны данные для пациентов с тяжелой формой ЭД, так как там была почти установлена корреляция между возрастом и развитием ЭД (ОШ = 0,97,  $p=0,005$ ), однако в доверительный интервал входит единица, что не позволяет говорить о достоверных отличиях. Тем не менее, учитывая значение ОШ=0,97, близкое к 1, вероятнее всего имела место какая-либо статистическая погрешность (recall bias = ошибка регистрации), так как пациенты сами заполняли опросник МИЭФ-5, возможно, преуменьшая тяжесть своей ЭД. В любом случае, наши данные отличаются от зарубежных, в которых демонстрируется прямая корреляция между тяжестью ЭД и возрастом пациента [157, 159, 175].

### 3.5. Предоперационная подготовка

Уменьшение размеров предстательной железы является обоснованной тактикой, учитывая то, что ингибиторы 5 $\alpha$ -редуктазы уменьшают вероятность периоперационных кровотечений (Kim J., 2016) у пациентов с размером железы больше 60 см<sup>3</sup>. Как было установлено ранее, размер предстательной железы больше 60 см<sup>3</sup> ассоциирован с недержанием мочи. Однако на сегодняшний день нет ни одного проспективного когортного исследования, которое бы подтверждало эффективность подобной тактики. Наш вывод о целесообразности назначения ингибиторов ФДЭ-5 типа основан на ретроспективном исследовании, конечным результатом которого является подсчет отношения шансов. Для определения относительного риска необходимо проведение когортного исследования, что открывает перспективы дальнейшего исследования.

Рекомендации по снижению массы тела, коррекции концентрации глюкозы являются главными, как было показано в нашем исследовании, в предоперационной подготовке пациентов с РПЖ перед РАРП.

## ГЛАВА 4. ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Общая частота осложнений после РАРП составила 17% (97/570). По литературным данным общая частота осложнений варьирует от 0,5% до 30,2%. Подобная дисперсия значений частоты осложнений объясняется многими факторами: объём выборки пациентов, количество операций, выполненных хирургом, количество хирургов, участвовавших в лечебном процессе, время наблюдения за пациентами. У большинства исследований есть существенные недостатки, ограничивающие валидность данных научных работ, прежде всего это касается объёма выборки. В нашем же исследовании участвовало 570 пациентов и период наблюдения за каждым пациентом составил, как минимум, 2 года, иногда больше – в зависимости от вида осложнения. Из 97 пациентов, у которых встречались хирургические или терапевтические осложнения в послеоперационном периоде, 29 пациентов пришли к нам из других учреждений. Таким образом, частота осложнений после РАРП, выполненной в ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» МЗ РФ, составила  $(97-29)/(570-29)*100\% = 12,6\%$ .

### 4.1. Лечение хирургических осложнений РАРП

*Пузырно-прямокишечный свищ.* При мочекишечных свищах деривация кишечного содержимого перед проведением пластической операции осуществлялась путем наложения одноствольной колостомы. Проводилось разобщение свища брюшно-промежностным доступом. После иссечения фистулы дефекты прямой кишки и мочевого пузыря закрывались двухрядным швом отдельно со смещением линии

швов. Пространство между прямой кишкой и мочевым пузырем прокладывалось лоскутом из жировой клетчатки подпузырного пространства. Для подтверждения закрытия свища, через 2-3 недели после операции, выполнялась цистоуретрография. У всех 6 пациентов был достигнут положительный исход. Ни у одного пациента после фистулопластики не было зарегистрировано рецидива осложнения и рецидива основного заболевания.

Что касается опыта лечения в других учреждениях, то по данным литературы тактика зависит от диаметра фистулы и наличия коморбидных состояний. При небольших фистулах, тяжелом состоянии пациента, целесообразно дренирование мочевого пузыря с целью возможного самостоятельного заживления фистулы. Но в большинстве случаев все-таки прибегают к оперативному вмешательству: на первом этапе выполняется колостомия с последующей сепарацией мочевого пузыря и сигмовидной кишки, иссечения фистулы и наложения протектора между мочевым пузырем и кишкой.

*Лимфоцеле.* При небольших размерах лимфоцеле происходило их самопроизвольное рассасывание. Увеличение размеров лимфоцеле сопряжено с возможностью формирования ряда вторичных осложнений, обусловленных сдавлением органов и структур малого таза, что мы наблюдали в одном случае. В связи с появлением отеков нижних конечностей, опасностью развития кишечной непроходимости в одном наблюдении потребовалось хирургическое вмешательство. В дальнейшем рецидива лимфоцеле не наблюдалось ни в одном клиническом наблюдении.

По данным литературы большинство случаев тазового лимфоцеле купируется самостоятельно без интервенции. Однако при развитии данного осложнения все чаще урологи прибегают к выполнению лапароскопической билатеральной марсупилизации, которая вытесняет классическое перкутанное дренирование лимфоцеле, после которого наблюдается достаточно высокая частота рецидива (около 60%).

*Стеноз везикоуретрального анастомоза.* Во всех 14 наблюдениях мы выполняли внутреннюю оптическую уретротомию с последующим назначением противовоспалительной терапии в сочетании с препаратами коллагеназы. У 4 пациентов в дальнейшем в течение одного года потребовалось повторное выполнение ТУР шейки мочевого пузыря в связи с повторным развитием стриктуры уретровезикального анастомоза. К настоящему времени не было зарегистрировано рецидива стеноза ни у одного пациента из исследуемой выборки.

Эндоскопическая коррекция везикоуретрального анастомоза полностью оправдана и широко распространена не только в России, но и зарубежом. Следует также отметить, что вероятность безрецидивного течения этого осложнения составляет около 60% при однократном выполнении уретроскопии, в то время как при выполнении двух вмешательств – около 90%. Поэтому выполнение нескольких манипуляций полностью оправдано в данном случае, что, например, нельзя сказать о внутренней уретротомии при передней стриктуре уретры, где выполнение нескольких манипуляций не рекомендуется из-за высокой вероятности прогрессии заболевания.

*Стриктура меатуса.* Методом лечения стало меатотомия с последующей уретроскопией. Ни у одного пациента в дальнейшем не было рецидива. Также у всех пациентов со стриктурой меатуса изначально не было спонгиоза и протяженность стриктуры меатуса и ладьевидной ямки была не больше 5 мм, в связи с чем выполнялось бужирование уретры с положительным исходом. Ни у одного пациента в дальнейшем не было выявлено рецидива стриктуры меатуса. Важно подчеркнуть, что у пациентов после РАРП всегда необходимо после выполнения меатотомии выполнять уретроскопию с целью исключения протяженной стриктуры передней уретры. Подобный подход является общепризнанным.

*Анастомозит.* Анастомозит является фактором риска для развития недержания мочи в послеоперационном периоде. Также анастомозит сочетается с острым циститом и может приводить к образованию лигатурных конкрементов. В связи с

этим пациентам с анастомозитом проводилась противовоспалительная и антибактериальная терапия с положительным эффектом.

*Несостоятельность цистоуретроанастомоза.* В итоге было выполнено 11 троакарных цистостомий (52,3%) с установкой цистостомы на 1,5 месяца. Десяти пациентам из 21 (47,7%) был установлен уретральный катетер на длительный срок до 14 суток в зависимости от выраженности затека. В дальнейшем через 1,5 месяца выполнялась контрольная цистоскопия, по данным которой у всех пациентов не было выявлено рецидива несостоятельности цистоуретрального анастомоза. У всех пациентов впоследствии не было выявлено каких-либо морфологических изменений цистоуретрального анастомоза, которые каким-либо образом влияли на качество мочеиспускания.

*Миграция клипс в мочевого пузырь.* Всем пациентам была выполнена цистоскопия под наркозом, во время которой клипсы были удалены. В послеоперационном периоде не было никаких последствий от данного осложнения.

*Интраоперационное повреждение тонкой или толстой кишки.* Повреждение тонкой кишки (Рис. 12) было допущено на этапе освоения методики, при этом оно выявлено во время операции, целостность кишки восстановлена двухрядным швом нитью Полисорб 3-0. Для интраоперационного повреждения толстой кишки также использовался Полисорб. На исходы РАРП данные осложнения никак не повлияли.

*Стриктура уретры.* Наличие инфравезикальной обструкции после радикальной простатэктомии является показанием для выполнения эндоскопических операций, направленных на коррекцию уретроцистоанастомоза. Двум пациентам со стриктурой уретры была выполнена внутренняя оптическая уретротомия (Рис. 13) с последующим назначением препаратов коллагеназы. Одному пациенту была выполнена пластика уретры «конец в конец». Ни у одного пациента не было диагностировано рецидива в послеоперационном периоде.

Следует иметь в виду, что в отношении стриктуры уретры нет универсального алгоритма действий, так как клиническая картина зависит от локализации и протяженности стриктуры. Следовательно, к лечению данного

осложнения следует относиться, как к лечению самостоятельного заболевания.

## 4.2. Опыт хирурга и частота осложнений

Наибольшее количество осложнений происходило на этапе освоения методики выполнения РАРП. В дальнейшем количество осложнений снижалось пропорционально количеству выполненных операций (Рис. 10). Как видно из рисунка 10, наибольшее частота осложнений наблюдалась на начальном этапе освоения методики. Критическое снижение количества хирургических осложнений наблюдалось примерно после 40-ой операции, что соотносится с мировыми данными. В частности, А. Almatar в 2016 году опубликовал исследование (мета-анализ), в котором показал, что средним значением количества РАРП, после которого частота осложнений составляет 2,5 – 5%, является 39 операций. Также со временем применялись методы восстановления париентальной брюшины, которая рассекается при доступе к простате – это давало возможность отграничить малый таз от брюшной полости, что в последующем при возникновении тех или иных особенностей (несостоятельность цистуретранастомоза, лимфоцеле и тд.) способствовало возможности спокойной манипуляции в необходимой зоне.

Одна из наиболее популярных методик, задняя реконструкция мышечно-фасциальной пластины Денонвилье, часто известная как «шов Рокко», получила неоднозначные отзывы практикующих урологов о влиянии частоты мочеиспускания. В настоящее время РАРП выполняется с реконструкцией уретры по Рокко, что является профилактикой «давления» на анастомоз, что дает возможность лучшего удержания мочи и уменьшения рисков недерж мочи.



Рис. 10 – Функция частоты осложнений от количества осложнений в рамках оперативного опыта одного хирурга.

Также мы выполнили комплексный анализ представленных данных в виде модели пропорциональных рисков (регрессия Кокса), с помощью которых были определены отношения рисков (hazard ratio = HR) в зависимости от наличия или отсутствия изучаемого параметра в выборке. В частности, мы изучили насколько количество выполненных операций, то есть опыт хирурга, может влиять на вероятность повторной госпитализации после РАРП для коррекции того, или иного осложнения (таблица 14), на вероятность выполнения повторной миниинвазивной операции (например, цистоскопия под наркозом) и на вероятность конверсии РАРП в открытую операцию.

Таблица 14 – отношение рисков повторной госпитализации после РАРП

| Количество выполненных операций | Отношение рисков (HR) | 95% CI      | Значение p |
|---------------------------------|-----------------------|-------------|------------|
| Меньше 15                       | 1,12                  | 1,02 – 1,89 | 0,002      |
| 15 - 23                         | 0,74                  | 0,77 – 0,94 | 0,002      |
| 24 - 39                         | 0,54                  | 0,67 – 0,82 | 0,0001     |
| Больше 40                       | 0,32                  | 0,11 – 0,56 | 0,0001     |

После 40 операций мы наблюдали выраженную тенденцию к уменьшению частоты повторной госпитализации и количества малоинвазивных операций после РАРП (цистоскопия под наркозом). Отношение рисков для повторной госпитализации после РАРП для количества операций больше 40 составило 0,32 (0,11 – 0,56,  $p < 0,0001$ ). При этом чем меньше операций было выполнено хирургом, тем больше был относительный риск.

Аналогично, частота малоинвазивных урологических манипуляций после РАРП также уменьшалась пропорционально увеличению количеству РАРП в рамках опыта одного хирурга (таблица 15). После выполнения 15 РАРП отношение рисков начинает снижаться, достигая минимума на рубеже 40 выполненных РАРП (0,53; CI 0,45 – 0,71,  $p < 0,0001$ ).

Таблица 15 – отношение рисков выполнения цистоскопии после РАРП

| Количество выполненных операций | Отношение рисков (HR) | 95% CI      | Значение p |
|---------------------------------|-----------------------|-------------|------------|
| Меньше 15                       | 0,97                  | 0,90 – 1,04 | 0,3366     |
| 15 - 23                         | 0,77                  | 0,71 – 0,83 | 0,0001     |
| 24 - 39                         | 0,69                  | 0,64 – 0,75 | 0,0001     |
| Больше 40                       | 0,53                  | 0,45 – 0,71 | 0,0001     |

## ГЛАВА 5. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПОСЛЕ ПРОСТАТЭКТОМИИ

В исследовании были использованы несколько опросников, такие как МИЭФ-5, QoL и SF-36 (см. Приложения). Результаты МИЭФ-5 были подробно рассмотрены в подглаве, посвященной разбору ЭД после простатэктомии. В данном разделе будут представлено обсуждение результатов QoL и SF-36, которые отражают общее качество жизни пациентов после простатэктомии независимо от вида осложнений.

### 5.1. Шкала QoL

В исследовании проведен анализ пациентов из основной группы с целью определения наиболее отягчающих качество жизни факторов, таких как низкий эмоциональный фон, низкая повседневная, эмоциональная, физическая активность, а также плохой сон и пониженное настроение. Как видно из таблицы 16, наличие ЭД любой степени тяжести по данным опросника QoL коррелировало с общим состоянием здоровья ( $r=0,228$ ,  $p=0,001$ ), с характером межличностных отношений ( $r=0,312$ ,  $p=0,001$ ) и общим эмоциональным фоном ( $r=0,188$ ,  $p=0,040$ ).

Таблица 16 – Оценка ЭД на качество жизни пациентов после РАРП спустя 12 месяцев после операции (опросник QoL)

| Категория опросника                   | Коэффициент корреляции | P     |
|---------------------------------------|------------------------|-------|
| Общая оценка здоровья                 | 0,228                  | 0,001 |
| Ограничение повседневной деятельности | 0,067                  | 0,344 |
| Ограничение физической активности     | 0,081                  | 0,441 |
| Ограничение социальной активности     | 0,0034                 | 0,044 |
| Межличностные отношения               | 0,312                  | 0,001 |
| Эмоциональный фон                     | 0,188                  | 0,04  |
| Сон и настроение                      | 0,102                  | 0,321 |

Недержание мочи представляют собой серьезную проблему, которая существенно нарушает качество жизни пациентов. По данным нашего исследования у 15,6% пациентов (89 человек) было выявлено недержание мочи. Ниже представлена таблица 17, в которой представлены значения коэффициента Пирсона для каждой категории опросника QoL.

Таблица 17 – Влияние недержания мочи на качество жизни пациентов после РАРП спустя 12 месяцев после операции

| Категория опросника                   | Коэффициент корреляции | P      |
|---------------------------------------|------------------------|--------|
| Общая оценка здоровья                 | 0,717                  | 0,0001 |
| Ограничение повседневной деятельности | 0,465                  | 0,004  |
| Ограничение физической активности     | 0,238                  | 0,001  |
| Ограничение социальной активности     | 0,674                  | 0,001  |
| Межличностные отношения               | 0,131                  | 0,056  |
| Эмоциональный фон                     | 0,235                  | 0,001  |
| Сон и настроение                      | 0,341                  | 0,321  |

В качестве анализируемого параметра мы использовали количество используемых прокладок (PAD-тест). Анализируя качество жизни пациентов с недержанием мочи, можно утверждать, что это осложнение существенно нарушает качество жизни по всем аспектам (таблица 17). Наибольший коэффициент корреляции Пирсона был в категории «Общая оценка здоровья» и составлял 0,717 ( $p < 0,0001$ ). Учитывая большую частоты встречаемости недержания мочи в послеоперационном периоде, данное отдаленное осложнение представляет основную проблему РАРП, так как существенно нарушает качество жизни пациентов с РПЖ в послеоперационном периоде. Результаты нашего исследования полностью сопоставимы с результатами других работ. В целом диапазон частоты встречаемости недержания мочи составляет 15 – 20%.

Из других осложнений, которые встречались в нашем исследовании, через 12 месяцев после операции, только некоторые из них были ассоциированы с незначительным ухудшением качеством жизни (Рис. 11).

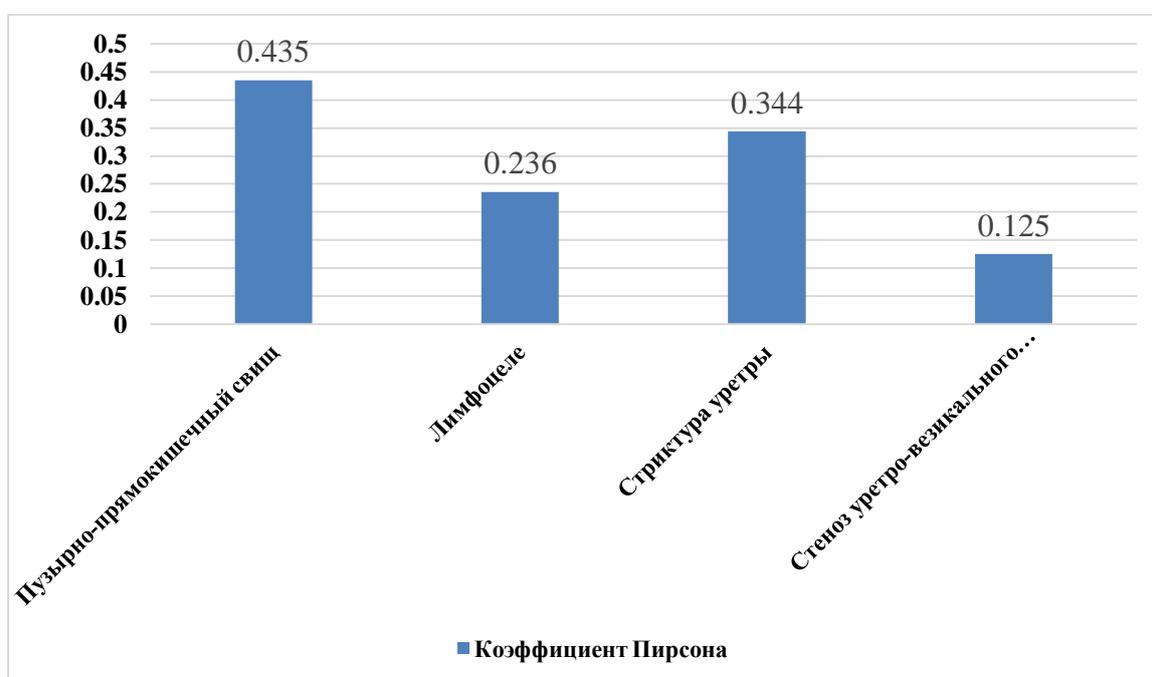


Рис. 11 – Корреляция других осложнений с неудовлетворительным качеством жизни (категория общая оценка здоровья по опроснику QoL) пациентов после РАРП спустя 12 месяцев после операции.

Из рисунка 13 видно, что наличие таких осложнений, как пузырно-прямокишечный свищ, лимфоцеле, стриктура уретры, стеноз уретро-везикального анастомоза было ассоциировано с неудовлетворительным качеством жизни после операции в первые 12 месяцев ( $p < 0,05$ ). Однако в дальнейшем при более длительном наблюдении качество жизни у таких пациентов возвращалось к норме и на первое место по своей значимости выходили недержание мочи и ЭД (тяжелая и умеренная формы). Таким образом, у всех пациентов, у которых встречались осложнения категории I-III по Clavien Dindo в отдаленном послеоперационном периоде после своевременной коррекции и адекватном лечении на протяжении всего периода наблюдения данные осложнения не оказывали существенного влияния на качество жизни после РАРП.

В нашем исследовании у пациентов, перенесших радикальную простатэктомию, встречались осложнения разного спектра. Мы сравнили качество жизни пациентов после РАРП в зависимости от наличия или отсутствия осложнений в послеоперационном периоде, а также сравнили наши результаты с результатами других исследований зарубежом.

Все пациенты отметили ухудшение эректильной функции как по данным шкалы МИЭФ-5, так и по опроснику QoL (таблица 18). По шкале МИЭФ-5 качество эректильной функции снизилось с  $20,0 \pm 3,4$  (до операции) до  $11,6 \pm 3,4$  (после операции). Причинами ЭД являются кавернозный фиброз, нарушение иннервации полового члена после простатэктомии, нарушение кровообращения и другие факторы. Результаты нашего исследования показали, что в той или иной степени ЭД развивается у всех пациентов после РАРП. Различия заключаются в тяжести ЭД. У большинства пациентов развивалась умеренная и выраженная ЭД (46,1% и 44,9%, соответственно). Результаты нашего исследования как соотносятся с результатами других работ, так и радикально отличаются от других данных. Например, мета-анализ, проведенный в США в 2016 году J.C. Emani показала, что ЭД встречается у 87% пациентов (тяжелая или умеренная по шкале МИЭФ-5) после РАРП. У остальных пациентов (13%) развивалась ЭД, незначительно влияющая на

качество жизни, и которая легко купировалась ингибиторами ФДЭ-5. В других же исследованиях (например, Карнаух П.А., 2015 год) было показано, что распространенность ЭД после простатэктомии ниже и составила 70 – 76%. В целом, можно сказать, что эти результаты также соотносятся с результатами нашей работы, так как некоторые авторы зачастую приравнивают мягкую форму ЭД к отсутствию ЭД. Это объясняется тем, что не для всех пациентов наличие ЭД являлось определяющим фактором в оценке качества жизни, что было показано нами на примере шкалы QoL.

## 5.2. Шкала SF-36

Оценка качества жизни по шкале SF-36 проводилась в послеоперационном периоде во всех трех группах (97 пациентов – основная группа, 92 пациента – пациенты без осложнений, 110 пациентов – контрольная группа). В группах, в которых выполнялась простатэктомия, показатели, определяющие физическое состояние пациента (ролевое физическое функционирование, интенсивность боли, общее состояние здоровья) были наименьшими в первый месяц после операции, однако потом увеличивались прямопропорционально пройденному времени.

**Физическое функционирование.** Не было достоверных отличий между группой, в которой были осложнения, и группой, в которой не было осложнений (Рис. 12). Через 1 месяц после операции в ближайший послеоперационный период физическое состояние пациентов обеих групп отличалось от контрольной группы, что вероятнее всего связано с ограничением физической активности, согласно рекомендациям, после выписки из стационара. В дальнейшем свое физическое состояние большинство пациентов считали удовлетворительным и сопоставимым с таковым до операции.

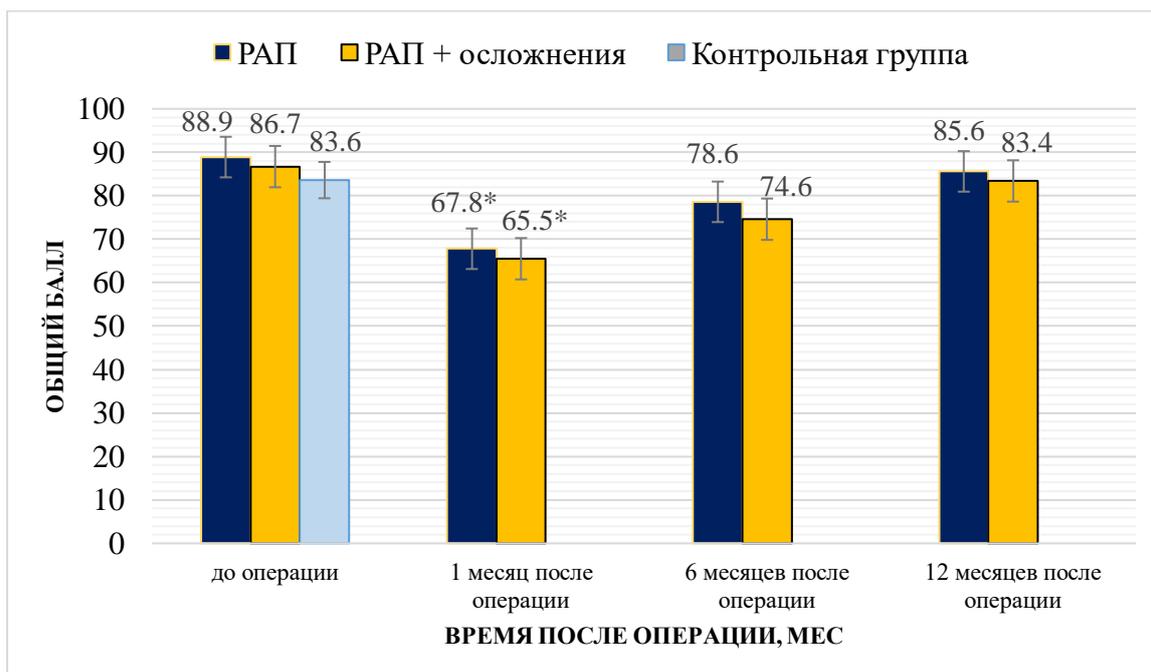


Рис. 12. Показатели физического функционирования (в баллах от 0 до 100) до операции и после операции спустя 1, 6 и 12 месяцев (\* -  $p < 0,05$ ).

**Рольное физическое функционирование.** Среднее количество баллов через 1 и 3 месяца достоверно ниже ( $p < 0,05$ ) их количества через 6 и 12 месяцев после проведенной операции в обеих группах, что указывает на значимое улучшение качества жизни пациентов. При сравнении данного показателя в группах РАП и РАП с осложнениями не отмечается статистически значимых различий в через 1 месяц после вмешательства ( $p > 0,05$ ), но общее количество баллов было значительно меньше, чем в группе контроля, что, очевидно, связано с выполненным оперативным вмешательством. Через 6 и 12 месяцев после операции уровень РФФ достоверно не различался в группах сравнения (Рис. 13).

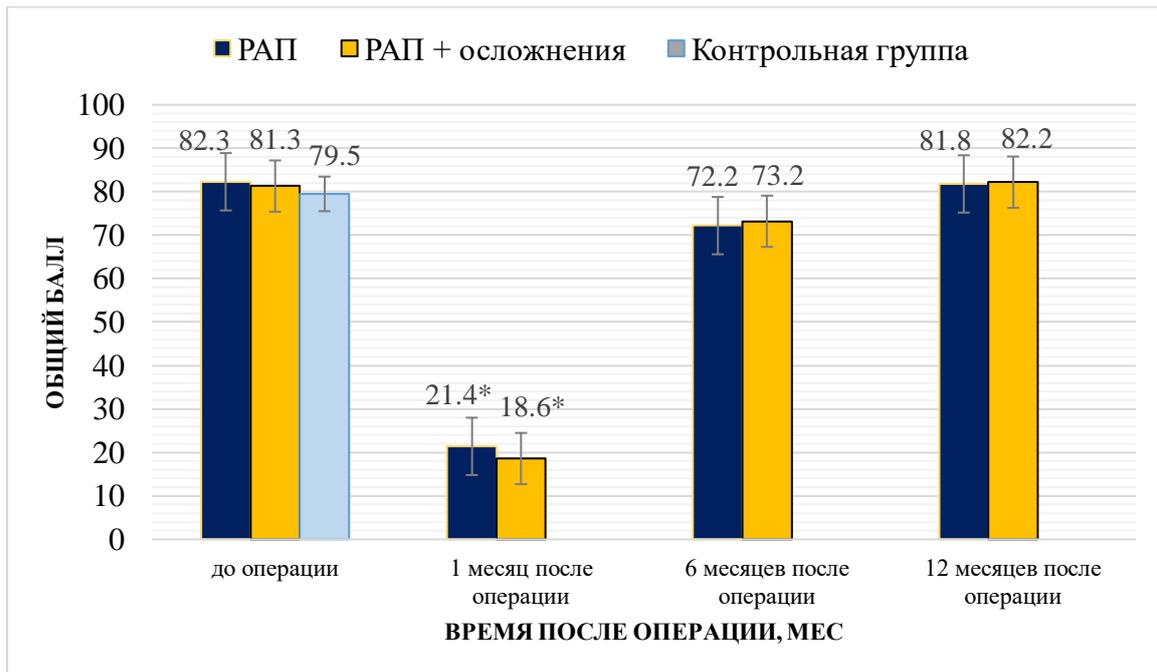


Рис. 13. Показатели ролевого физического функционирования (в баллах от 0 до 100) до операции и после операции спустя 1, 6 и 12 месяцев (\* -  $p < 0,05$ ).

**Интенсивность болей.** Среднее количество баллов, отражающее интенсивность болей, было сопоставимо во всех группах как до операции, так и спустя 1, 6 и 12 месяцев ( $p > 0,05$ ), кроме группы пациентов, которым была выполнена РАП и у которых впоследствии были осложнения. Через 1 месяц у таких пациентов интенсивность болей была больше, чем до операции, что вероятнее всего связано с развитием самих осложнений и выполнением повторных оперативных вмешательств (Рис. 14).

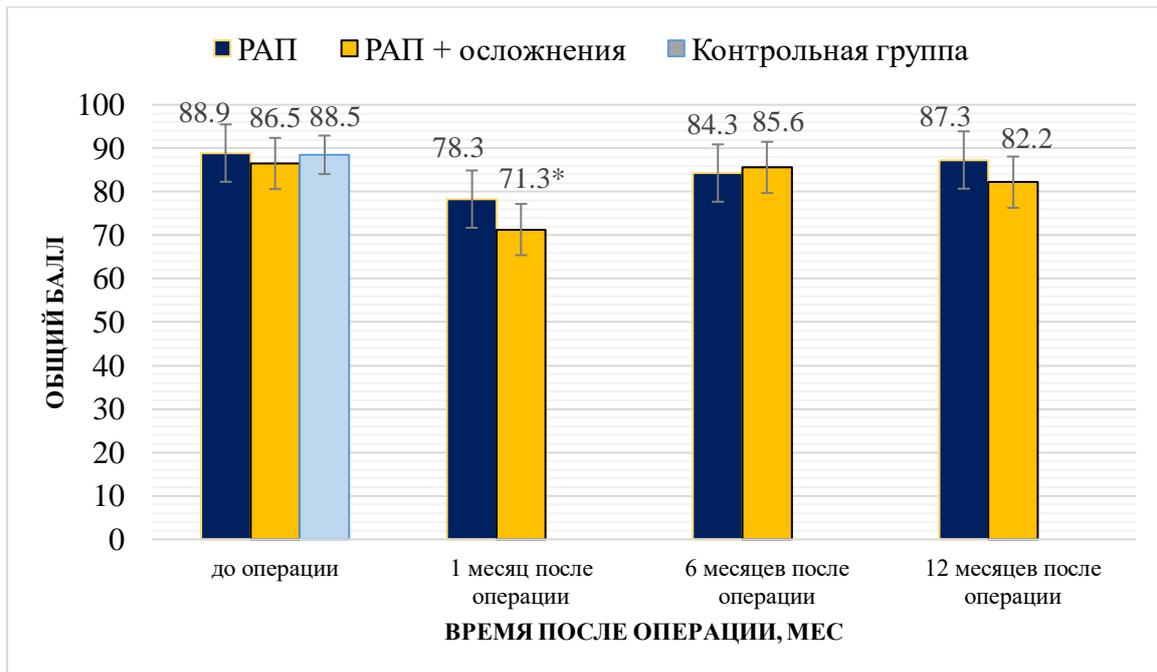


Рис. 14. Показатели интенсивности боли (в баллах от 0 до 100) до операции и после операции спустя 1, 6 и 12 месяцев (\* -  $p < 0,05$ ).

**Общее состояние здоровья.** На рисунке 15 продемонстрировано изменение отношения пациентов к собственному состоянию здоровья. Низкие по сравнению с группой контроля показатели здоровья в группах пациентов, которым планировалось выполнение РАП, связано с наличием основного заболевания (РПЖ). Спустя 1 месяц показатели общего здоровья в группах РАП были сопоставимы, но при этом стали еще меньше, чем до операции (41,5 и 42,6 через 1 месяц против 63,4 и 65,5, соответственно). При этом достоверное ( $p < 0,05$ ) улучшение оценивания пациентами своего здоровья в течение периода наблюдения связано с перспективами дальнейшего лечения и выздоровления.

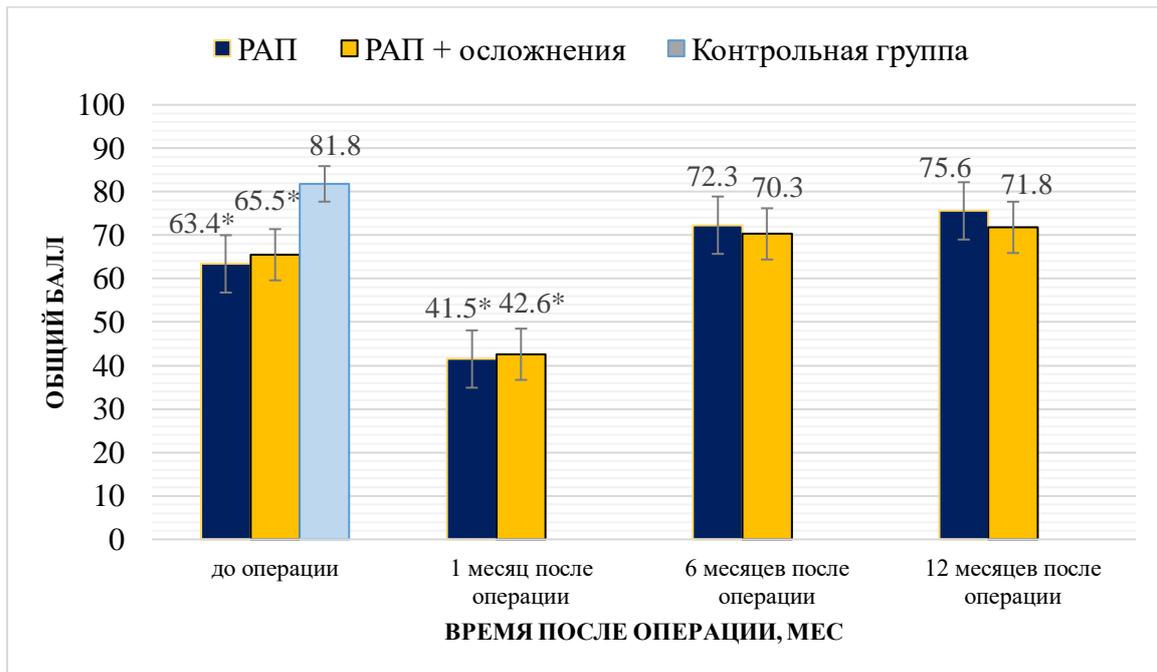


Рис. 15. Показатели общего состояния здоровья (в баллах от 0 до 100) до операции и после операции спустя 1, 6 и 12 месяцев (\* -  $p < 0,05$ ).

**Жизненная активность.** Показатели жизненной активности были сопоставимы во всех группах до операции, спустя 6 месяцев и спустя 12 месяцев, что говорит об отсутствии каких-либо социальных ограничений у пациентов, перенесших РАРП. Общий балл в группах пациентов, перенесших РАРП с осложнениями и без, был сопоставим на всех этапах наблюдения. Единственное статистически значимое отличие было выявлено на первом месяце после операции. В обеих группах общий составил 48,5 и 47,6, что было достоверно ниже показателей контрольной группы и показателей тех же групп до операции. Уменьшение общего балла по данному показателю связано с ограничением физической активности и госпитализацией в том числе повторной в случае развития осложнений (рисунок 16).

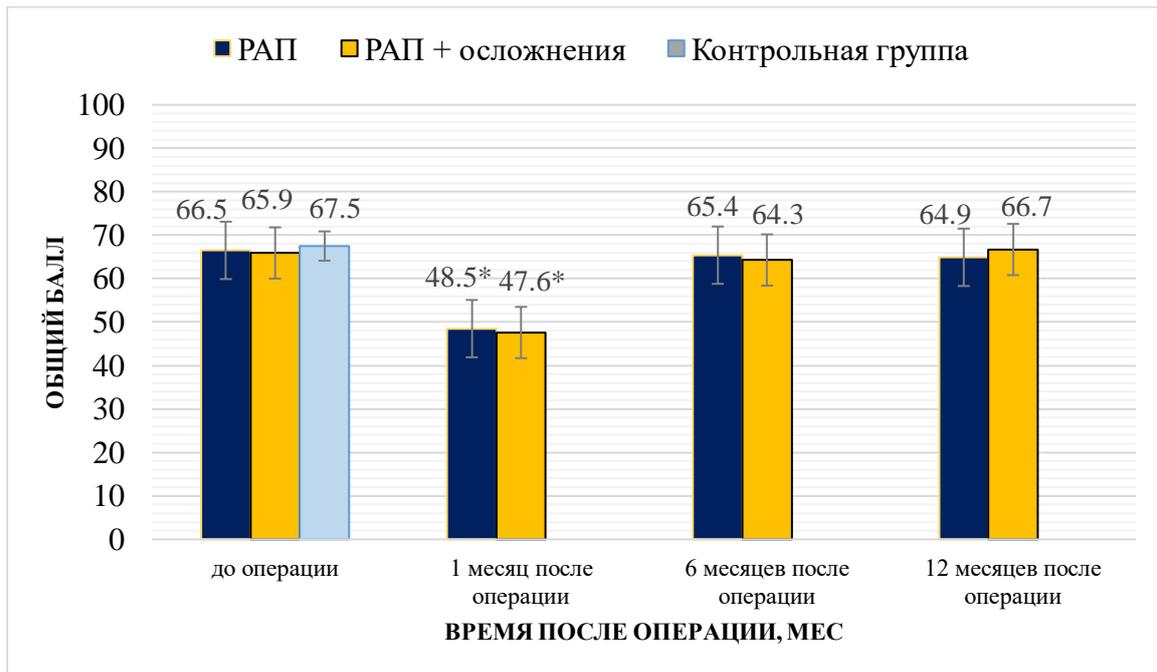


Рис. 16. Показатели жизненной активности (в баллах от 0 до 100) до операции и после операции спустя 1, 6 и 12 месяцев (\* -  $p < 0,05$ ).

**Социальное функционирование.** Данная диаграмма (Рис. 17) демонстрирует статистически значимое ( $p < 0,05$ ) увеличение интенсивности социальной активности, расширение уровня общения пациентов по мере течения послеоперационного периода, что косвенно свидетельствует об улучшении их физического и эмоционального состояния, достигнув значений до операции спустя 12 месяцев. При проведении сравнительного анализа в группах РАП без осложнений и РАП с осложнениями через 1 месяц после вмешательства не отмечаются какие-либо статистически значимые различия (51,5 и 52,3,  $p > 0,05$ ). В остальных контрольных точках (6 и 12 месяцев) усредненные значения социального функционирования были также сопоставимыми в обеих группах.

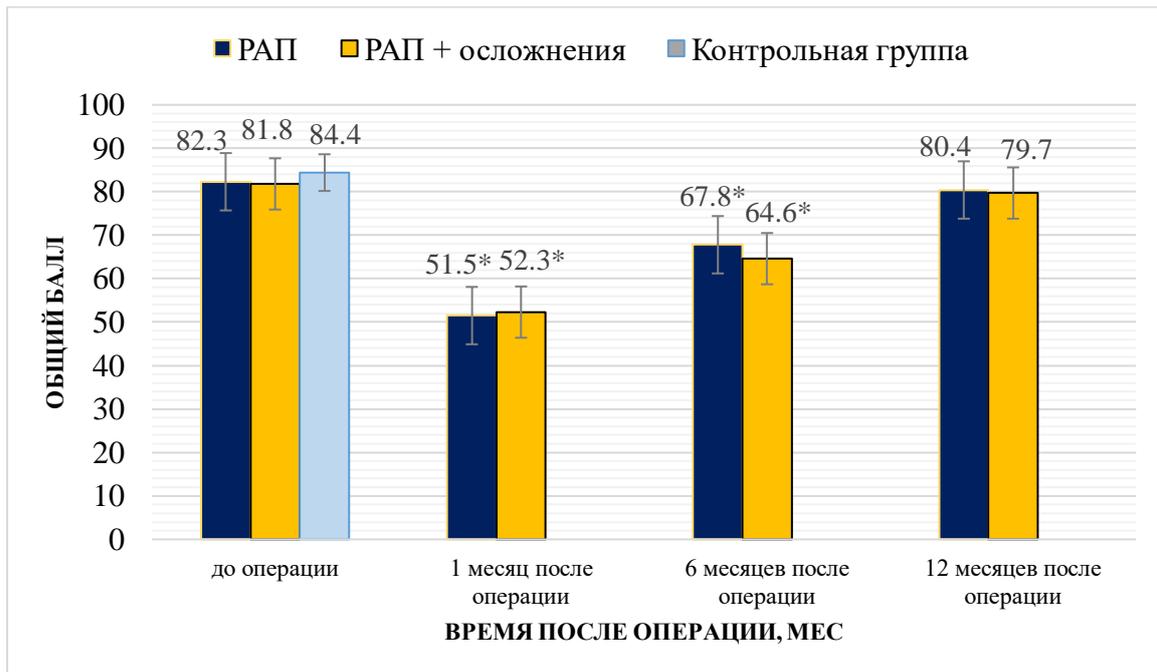


Рис. 17. Показатели социального функционирования (в баллах от 0 до 100) до операции и после операции спустя 1, 6 и 12 месяцев (\* -  $p < 0,05$ ).

**Ролевое эмоциональное функционирование.** Рисунок 18 демонстрирует статистически значимое расширение возможностей осуществления обычной повседневной деятельности ( $p < 0,05$ ) с течением послеоперационного периода в обеих группах, что обусловлено улучшением эмоционального состояния в группах сравнения по мере выздоровления пациентов с выходом на уровень, сопоставимый с таковым до операции. При проведении сравнительного анализа в группах РАП без осложнений и РАП с осложнениями через 1 месяц после вмешательства не отмечаются какие-либо статистически значимые различия (62,2 и 56,8,  $p > 0,05$ ). В первый месяц показатель эмоционального функционирования достоверно ниже в обеих группах по сравнению с уровнем до операции. В остальных контрольных точках (6 и 12 месяцев) усреднённые значения эмоционального функционирования были также сопоставимыми в обеих группах.

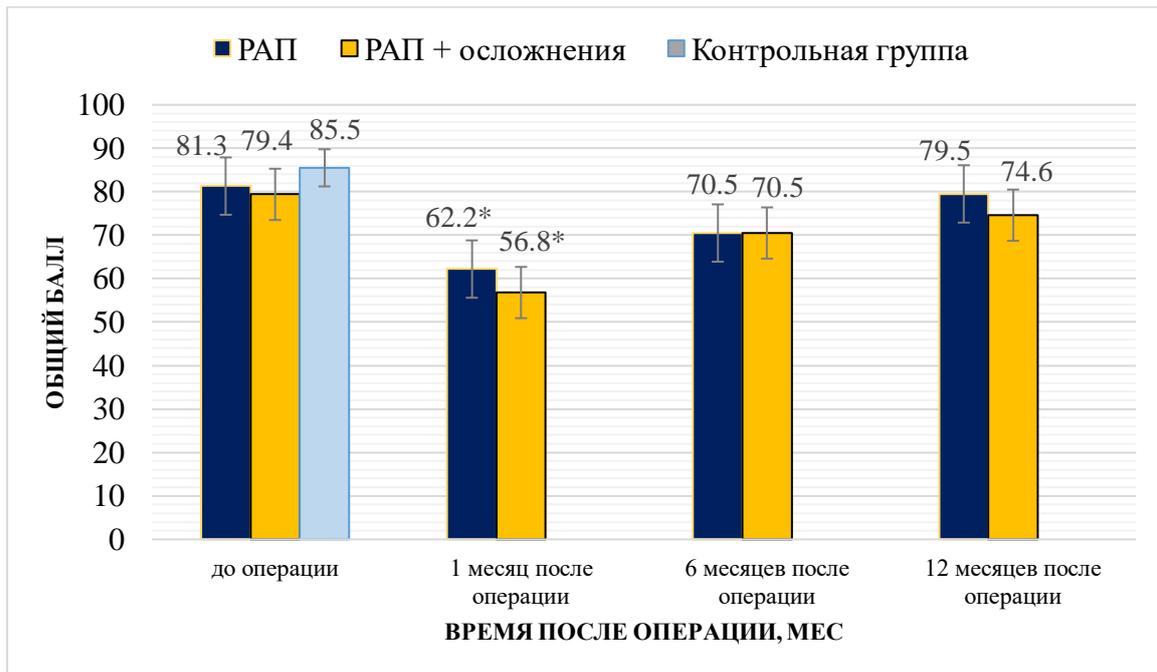


Рис. 18. Показатели эмоционального функционирования (в баллах от 0 до 100) до операции и после операции спустя 1, 6 и 12 месяцев (\* -  $p < 0,05$ ).

**Психологическое здоровье.** На рисунке 19 продемонстрировано статистически значимое расширение возможностей осуществления обычной повседневной деятельности ( $p < 0,05$ ) с течением послеоперационного периода в обеих группах, что обусловлено улучшением общего уровня психологического здоровья в группах сравнения по мере выздоровления пациентов с выходом на уровень, сопоставимый с таковым до операции. При проведении сравнительного анализа в группах РАП без осложнений и РАП с осложнениями через 1 месяц после вмешательства не отмечаются какие-либо статистически значимые различия (52,8 и 53,7,  $p > 0,05$ ) между группами. В первый месяц показатель психологического здоровья достоверно ниже в обеих группах по сравнению с уровнем до операции. В остальных контрольных точках (6 и 12 месяцев) усреднённые значения эмоционального функционирования были также сопоставимыми в обеих группах. В целом паттерны увеличения показателей, связанных с психическим статусом, сопоставимы между собой по динамике

развития (резкое снижение в раннем послеоперационном периоде с дальнейшим скачкообразным увеличением).

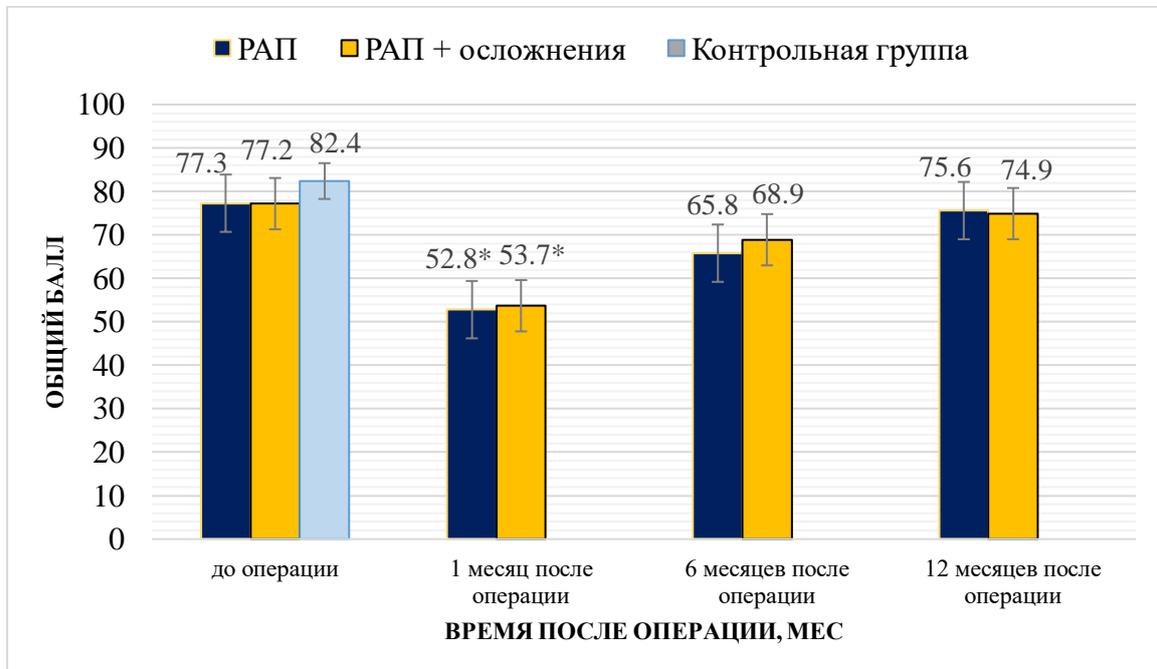


Рис. 19. Показатели психологического здоровья (в баллах от 0 до 100) до операции и после операции спустя 1, 6 и 12 месяцев (\* -  $p < 0,05$ ).

При сравнении показателей качества жизни в группах РАП без осложнений, РАП с осложнениями с группой контроля установлено, что независимо от вида выполненного вмешательства в обеих группах уровень качества жизни приближался к уровню качества жизни здоровых людей приблизительно к 6-12 месяцам послеоперационного периода. Также наличие осложнений по данным нашего исследования никак не влияет на качество жизни к концу периода наблюдения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рак предстательной железы уже несколько десятилетий занимает ведущее место в списке самых распространенных онкологических заболеваний среди мужчин с высокими темпами прироста заболеваемости. Как следствие широкого внедрения новых диагностических методик (определение ПСА или РН1, МРТ малого таза, биопсия простаты под МРТ контролем, УЗ-контролем) увеличилось количество локализованных форм РПЖ, которые эффективно лечатся с помощью радикальных оперативных вмешательств (открытая простатэктомия, РАРП, лапароскопическая простатэктомия). Несмотря на достижения в области интервенционной хирургии, радиологии, а также развитие различных экспериментальных видов лечения пациентов с локализованным раком предстательной железы (HIFU, криодеструкция, криоабляция и.т.д.), золотым стандартом остается радикальная простатэктомия, в частности РАРП.

Сегодня вопрос профилактики и лечения хирургических осложнений РАРП остается открытым. В данной работе были проанализированы клинические данные 570 пациентов после перенесенной РАРП, что является достаточно большой выборкой, на которой есть возможность анализировать более редкие осложнения (анастомозит, лимфоцеле, пузырно-кишечный свищ). Все пациенты находились под наблюдением в течение 12 месяцев после операции, что позволило всесторонне оценить качество жизни пациентов после РАРП. Период активного наблюдения от 6 до 12 месяцев является оптимальным на наш взгляд, так как позволяет мониторить развитие осложнений, которые развиваются спустя несколько месяцев после операции (например, недержание мочи, стеноз цистоуретроанастомоза, стриктура уретры). К сожалению, большинство пациентов после РАРП не наблюдаются активно в послеоперационном периоде, что в ряде случаев приводит к отсроченному лечению развивающихся осложнений и неблагоприятным исходам.

Диагностика осложнений в послеоперационном периоде начинается также, прежде всего с активного наблюдения, сбора анамнеза и выполнения стандартного урологического обследования (физикальный осмотр, опросники, ультразвуковые методы исследования и лабораторная диагностика, урофлоуметрия). При необходимости выполняется цистоскопия для визуализации состояния анастомоза. В нашей работе мы провели анализ осложнений, ассоциированных с выполнением РАРП, и сравнили полученные результаты с данными зарубежных коллег. Наиболее распространенными осложнениями являются ЭД и недержание мочи, что подтверждается не только нашей работой, но и другими многочисленными исследованиями. По нашему мнению, ЭД развивается у всех пациентов после РАРП, так как все пациенты отмечали снижение общего количества баллов по шкале МИЭФ-5 в той или иной степени, однако степень её выраженности разная и зависит от факторов риска, некоторые из которых можно скорректировать в предоперационном периоде.

**Возраст.** Нами было установлено, что у пожилых пациентов старше определенного возраста достоверно чаще встречаются определенные осложнения:

- стеноз уретровезикального анастомоза: у пациентов старше 71 года (нижняя граница доверительного интервала  $73,8 \pm 2,8$  лет) в 95% наблюдений в 1,09 раза чаще встречается стеноз в послеоперационном периоде в первые месяцы после операции ( $p < 0,05$ )
- стриктура меатуса: у пациентов старше 69,5 лет (нижняя граница доверительного интервала  $74,3 \pm 4,8$ ) в 95% наблюдений в 1,32 раза чаще встречается стриктура меатуса в послеоперационном периоде ( $p < 0,05$ ).
- недержание мочи: у пациентов старше 65,1 года (нижняя граница доверительного интервала  $70,6 \pm 5,5$ ) в 2,31 раза чаще встречается недержание мочи в 95% наблюдений, чем у пациентов младше этого возраста. Такой низкий возрастной порог для данного осложнения может объяснить почему недержание мочи встречается в 16-18% наблюдений, так как большинство пациентов с РПЖ находятся в возрастном диапазоне 60-70 лет.

-ЭД: интересен тот факт, что мы не выявили достоверной ассоциации между конкретным возрастом и вероятностью развития ЭД различной степени тяжести. Вероятнее всего это объясняется тем, что ЭД развивается, как следствие влияния других факторов.

**Избыточная масса тела.** Избыточная масса тела является одним из наиболее значимых факторов риска, так как сам по себе избыточный вес ассоциирован с преддиабетическим состоянием или сахарным диабетом 2 типа.

-пузырно-прямокишечный свищ: все пациенты с этим осложнением страдали ожирением, то есть в 95% наблюдений у пациентов с ИМТ больше 31,3 кг/м<sup>2</sup> (ИМТ больше 31,3 – нижняя граница доверительного интервала  $33,8 \pm 2,5$ ) в 2,31 раза чаще развивается пузырно-прямокишечный свищ в послеоперационном периоде по сравнению с пациентами без ожирения.

-несостоятельность цистоуретроанастомоза: у пациентов, масса тела которых больше 26,1 в 95% наблюдений в 1,22 раза чаще встречается данное осложнение.

-недержание мочи: что касается данного осложнения, то здесь у пациентов с ожирением (ИМТ больше 27,1 кг – нижняя граница доверительного интервала  $29,3 \pm 2,2$ ) в 3,67 раза чаще встречается недержание мочи в послеоперационном периоде ( $p < 0,001$ )

-ЭД: нами была выявлена зависимость тяжелой ЭД от массы тела. В частности, у пациентов с тяжелой формой ЭД (сумма баллов по МИЭФ-5: 5-10) с избыточной массой телой (ИМТ больше 27,5 - нижняя граница доверительного интервала  $28,8 \pm 1,3$  – вероятность развития тяжелой формы ЭД больше в 3,43 раза по сравнению с пациентами, у которых масса тела меньше.

**Объём предстательной железы.** Объём предстательной железы – важный фактор риска, который к тому же является частично корректируемым, так как объем ПЖ можно потенциально уменьшить путем назначения ингибиторов 5 $\alpha$ -редуктазы.

-стеноз уретровезикального анастомоза ассоциирован с 1,67-кратным повышением риска у пациентов с объемом предстательной железы больше  $70,1 \text{ см}^3$  ( $75,3 \pm 5,2 \text{ см}^3$ ).

-стриктура уретры: несмотря на то, что анализ проводился на трех пациентах, нами было показано, что размер железы больше  $60 \text{ см}^3$  приводит к 2,4-кратному повышению риска стриктуры уретры. Однако, безусловно, нужно анализировать риск развития стриктуры уретры на большем количестве пациентов.

-недержание мочи: у пациентов с объемом ПЖ больше  $78,2 \text{ см}^3$  ( $86,0 \pm 7,8$ ) недержание мочи развивается в 3,18 раз чаще, чем у пациентов с небольшим размером простаты.

-ЭД: тяжелая ЭД ассоциирована с объемом предстательной железы больше  $63,9 \text{ см}^3$  (ОШ = 1,12; CI 1,10 – 1,45,  $p < 0,05$ ). Данные результаты требуют уточнения, так как наши данные разнятся с результатами зарубежных коллег.

**Среднее время операции.** Среднее время операции было больше на начальных этапах освоения методики и было ассоциировано с развитием лимфоцеле. Было показано, что время операции больше 229,3 минут ( $235 \pm 5,7$  минут) было ассоциировано с 1,29-кратным риском развития лимфоцеле.

Нельзя забывать также о других факторах риска, которые в данной работе рассмотрены не были, в виду отсутствия пациентов соответствующего профиля. В частности, было недавно показано, что ТУР простаты в анамнезе, а также выполнение двух и более трансректальных или транперитонеальных биопсий (более 12 точек) было ассоциировано с развитием недержания мочи в послеоперационном периоде, однако в виду отсутствия большой выборки подобных пациентов, нельзя с полной уверенностью говорить об ассоциации данных факторов с развитием недержанием мочи.

Таким образом, на основании выявленных ассоциаций факторов риска с определенными осложнениями, была сформирована схема профилактики, которую можно применять в клинической практике ко всем пациентам, которым планируется выполнение РАРП. Данная работа сфокусирована именно на

предоперационной подготовке пациентов перед РАРП с целью снижения вероятности развития осложнений. Комплексный анализ большого количества клинических данных показал, что ключевыми и общими факторами, предрасполагающими к недержанию мочи, тяжелой/умеренной ЭД, пузырно-прямокишечным свищам, стриктуре уретры или цистоуретроанастомоза и др., являются избыточный вес, наличие сахарного диабета, объём предстательной железы, которые были описаны выше. Упрощенная схема ведения пациентов на предоперационном этапе представлена на рисунке 22.



Рис. 20 – Схема алгоритма предоперационной подготовки пациентов с диагностированным РПЖ перед РАРП

Применение данного алгоритма позволит снизить количество осложнений в послеоперационном периоде. Однако мероприятия по устранению факторов риска на наш взгляд целесообразно начинать как минимум за 2 месяца до планируемого оперативного вмешательства. В случае если осложнения возникали интраоперационно или в послеоперационном периоде, то мы показали, что

хирургическая коррекция (внутренняя оптическая уретротомия, пластика уретры с анастомозом «конец в конец», разобщение свища брюшно-промежностным доступом с последующей фистулопластикой, уретроскопия с последующей меатотомией) эффективна и позволяет добиться быстрой реабилитации. Что касается недержания мочи и эректильной дисфункции, то данные осложнения требуют длительного амбулаторного наблюдения врача-уролога в послеоперационном периоде. В частности, недержание мочи в первые 6 месяцев после операции улучшается на фоне выполнения упражнений для тренировки мышц тазового дна, либо самопроизвольно, однако в ряде случаев персистирует и требует хирургической коррекции, что остается за пределами дизайна нашего исследования. ЭД также требует назначения ингибиторов ФДЭ-5, так как препараты этой группы помимо улучшения качества эрекции, предотвращают развитие кавернозного фиброза. В случае неудовлетворительных результатов лечения пациентам может быть предложено протезирование полового члена. В конечном итоге, важно понимать, что любые осложнения РАРП могут быть скорректированы либо консервативными, либо хирургическими методами, что позволяет вернуть качество жизни пациента на предоперационный уровень.

Помимо изучения исходов проводимого лечения, в нашем исследовании мы сделали акцент на изучение качества жизни пациентов после РАРП, используя для этого шкалы МИЭФ-5, QoL и SF-36. Развитие таких осложнений, как пузырно-прямокишечный свищ, стриктура уретры, стеноз уретро-везикального анастомоза было ассоциировано с неудовлетворительным качеством жизни после операции в первые несколько месяцев ( $p < 0,05$ ). Но при более длительном наблюдении качество жизни у таких пациентов возвращалось к норме после хирургической коррекции и на первое место по степени нарушения качества жизни выходили недержание мочи и ЭД (тяжелая и умеренная формы). Таким образом, у всех пациентов, у которых встречались осложнения категории I-III по Clavien Dindo в отдаленном послеоперационном периоде после своевременного лечения качество жизни было сопоставимо с таковым у пациентов без осложнений. Что касается

шкалы SF-36, то нами было продемонстрировано, что психологический, социальный и физический компоненты были существенно ниже аналогичных показателей группы контроля в первые недели после операции. Однако по мере наблюдения на 6 и 12 месяцы общее количество баллов постепенно увеличивалось, достигая в конечном итоге сопоставимого уровня группы контроля. Также важным моментом является то, что мы не выявили достоверной разницы между группой, в которой РАРП была без осложнений, и группой, в которой РАРП была с осложнениями, требующими хирургической коррекции. Это говорит о том, что качество жизни пациентов после хирургического лечения осложнений сопоставимо с качеством жизни пациентов без осложнений.

Перитонизация брюшины и реконструкция уретры по Рокко являются на наш взгляд необходимыми этапами РАРП, которые требуют дальнейшего изучения. Перитонизация позволяет ограничить малый таз от брюшины, что позволяет безопасно совершать манипуляции в зоне операции при возникновении осложнений (например, при несостоятельности цистоуретроанастомоза). Реконструкция по Рокко позволяет убрать избыточное давление на анастомоз, что снижает вероятность некоторых осложнений. Смысл заключается в наложении непрерывного рассасывающегося шва, который используется для повторного проксимирования остатка фасции Денонвиллье, заднего детрузора и заднего рابدосфинктера до завершения пузырно- мочеточникового анастомоза.

Таким образом, в результате проведенного анализа исходов РАРП можно сделать следующие **выводы**:

1. Факторами риска различных осложнений, возникающих после РАРП, являются возраст пациента старше 65 лет, избыточная масса тела или ожирение (ИМТ больше 31,3 для развития пузырно-прямокишечного свища, больше 26,1 для несостоятельности цистоуретроанастомоза, больше 27,1 – для недержания мочи, больше 28,5 – для тяжелой ЭД); большой объем предстательной железы (больше 60 см<sup>3</sup> для стриктуры уретры, больше 70,1 см<sup>3</sup> для стеноза уретровезикального анастомоза, больше 78,2 см<sup>3</sup> для недержания мочи, больше 63,9 см<sup>3</sup> для тяжелой формы ЭД), время операции больше 229,3 минут.

2. Алгоритм профилактики послеоперационных осложнений сводится к коррекции факторов риска: уменьшение массы тела, коррекция гликемии, сокращение времени операции.

3. Своевременная диагностика и адекватные профилактические приемы позволяют не только устранить хирургические осложнения РАРП, но и избежать их негативное влияние на прогноз лечения.

4. Через 1, 6 и 12 месяцев после операции РАРП физический и психологический компоненты здоровья были сопоставимы в группах пациентов без хирургических осложнений после РАРП и с хирургическими осложнениями после операции. К 12 месяцам наблюдения качество жизни пациентов с перенесенной радикальной простатэктомией, независимо от наличия осложнений, приближалось к качеству жизни группы контроля. В отдаленном послеоперационном периоде основную проблему, существенно нарушающую качество жизни некоторых пациентов, представляет собой недержание мочи.

На основании полученных результатов нами были сформулированы следующие **практические рекомендации**, которые могут быть использованы в ежедневной урологической практике:

1. Перед операцией показано комплексное обследование с целью выявления факторов риска хирургических осложнений РАРП.

2. При выявлении стриктуры уретры, пузырно-прямокишечного свища, стеноза уретро-везикального анастомоза показано выполнение внутренней уретротомии, разобщение свища брюшно-промежностным доступом с последующей пластикой, уретротомии с назначением препаратов коллагеназы в послеоперационном периоде, соответственно.

3. При выраженном лимфоцеле с компрессией мочевого пузыря (более 1000 мл) показано проведение пункционного дренирования для уменьшения объема с последующим удалением дренажа. Инфицированное лимфоцеле – абсолютное показание к дренированию и назначению антибактериальной терапии антибиотиками широкого спектра.

4. При несостоятельности цистуретранастомоза в зависимости от выраженности клинической картины необходимо дренирование мочевого пузыря посредством установок уретрального катетера (до 14 суток) или наложения цистостомы (до 1,5 месяца)

5. Целесообразно отказаться от применения клипс в зоне цистоуретранастомоза.

6. Восстановление дефекта париетальной брюшины и реконструкция по Рокко являются эффективными методиками, с помощью которых можно добиться

разграничения малого таза и уменьшения давления на цистоуретроанастомоз, соответственно.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1.Абдуллин И.И. Лапароскопическая радикальная простатэктомия у пациентов после трансуретральной резекции предстательной железы // Медицинский Вестник Башкортостана 2013, - Vol.8, №2, - с.285-287.
- 2.Абоян И.А., Пакус С.М., Грачёв С.В., Березин К.В. Робот-ассистированная простатэктомия. Опыт первых 100 операций // Урологические ведомости, 2015 г., - V.5, №1, - стр. 12.
- 3.Абоян И.А., Орлов Ю.Н., Пакус С.М., Пакус Д.И., Абоян В.Э. Оптимизация функциональных результатов радикальной простатэктомии. Программы реабилитации пациентов // Экспериментальная и клиническая урология 2018, - №3, - с.20 - 27.
- 4.Аль-Шукри С.Х., Мосоян М.С., Семёнов Д.Ю., Тиктинский Н.О., Данилин В.Н., Мамсуров М.Э., Ильин Д.М. Опыт 100 робот-ассистированных операций на комплексе Da Vinci: резекция почки, нефрэктомия, простатэктомия // Урологические ведомости, 2013 г. - Vol. 3, №2, - стр. 7-11.
- 5.Аль-Шукри С.Х., Ананий И.А., Амдий Р.Э., Кузьмин И.В. Электростимуляция мышц тазового дна в лечении больных с недержанием мочи после радикальной простатэктомии // Урологические ведомости 2016, - Vol. 6, № 4, - с. 10 - 13.
- 6.Аль-шукри С.Х., Невирович Е.С., Кузьмин И.В., Ананий И.А., Амдий Р.Э., Борискин А.Г. Анализ осложнений радикальной простатэктомии // Нефрология 2014, - Vol. 14, №2, - с. 85 – 88.
- 7.Аль-Шукри С.Х., Ананий И.А., Амдий Р.Э., Кузьмин И.В. Лечение расстройств мочеиспускания у больных после радикальной простатэктомии // Вестник хирургии имени И.И. Грекова 2015, - Vol. 174, № 3, - с. 63-66.

- 8.Аляев Ю.Г., РАРПопорт Л.М., Еникеев М.Э., Безруков Е.С., Шпоть Е.В., Королев Д.О., Фокин И.В., Марисов Л.В. Радикальная простатэктомия у больных инцидентальным раком предстательной железы // Урология 2016, - №2, - с.63-66.
- 9.Асратов А.Т., Виноградов И.В., Гвасалия Б.Р., Качмазов А.А., Кочетов А.Г., Самсонов Ю.В., Ситников Н.В., Толкачев А.О., Костин А.А. Реабилитационный эффект коррекции эректильной дисфункции у больных, перенесших радикальную простатэктомию по поводу рака предстательной железы // Исследования и практика в медицине 2018, - Vol.5, №2, - с.56-64.
- 10.Асратов А.Т., Качмазов А.А., Костин А.А. Реабилитационное значение коррекции недержания мочи, развившегося после радикальной простатэктомии, путем уретросуспензии регулируемых слингов // Экспериментальная и клиническая урология 2017, - №4, с. 20 – 27.
- 11.Атдуев В.А., Ледяев Д.С., Любарская Ю.О., Дырдик М.Б., Березкина Г.А., Юдеев И.В., Салахутдинов Д.Т. Сексуальная функция у больных раком предстательной железы перед радикальной простатэктомией // Вестник урологии 2014, - №2, - с. 15-24.
- 12.Бабинцев А.В., Борисов П.С., Ракул С.А. Лечение эректильной дисфункции у пациентов с раком предстательной железы после радикальной простатэктомии // Андрология и генитальная хирургия 2017, - Vol.18, №1, - с. 80 - 86.
- 13.Басиашвили Г.Т., Ульянин М.Ю., Гатауллин И.Г., Бариев А.Э., Хайруллина Г.Р., Иливанов С.Ю. Современные технологии профилактики лимфореи после радикальной простатэктомии // Исследования и практика в медицине 2017, - Vol. 4, №S2, - с. 27-28.
- 14.Безруков Е.А., Сирота Е.С., Суханов Р.Б., Мартиросян Г.А., Мурадян А.А. Пенильная реабилитация после радикальной простатэктомии // Вопросы урологии и андрологии 2018, - Vol. 6, № 2, - с. 18 - 27.

15. Безруков Е.А., Лачинов Э.Л., Мартиросян Г.А. Факторы местного рецидива после радикальной простатэктомии // Медицинский вестник Башкортостана 2015, - Vol. 10, №3, - с. 203 – 205.
16. Васильев А.О., Говоров А.В., Раснер П.И., Сухих С.О., Котенко Д.В., Ширяев А.А., Пушкарь Д.Ю. Послеоперационный период робот-ассистированной радикальной простатэктомии: течение и факторы прогноза // Урологические ведомости 2017 г., - Vol.7, №5, - стр. 20-21.
17. Васильев А.О., Ширяев А.А., Говоров А.В., Колонтарев К.Б., Раснер П.И., Дьяков В.В., Семенякин И.В., Пушкарь Д.Ю. Кишечная непроходимость в раннем послеоперационном периоде после робот-ассистированной радикальной простатэктомии // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова 2018 г., - №4, - стр. 90-93.
18. Васильев А.О., Говоров А.В., Шнейдерман М.Г., Пушкарь Д.Ю. Первичная оценка результатов использования новой модели урологического катетера у больных, перенесших радикальную простатэктомию // Качество. Инновации. Образование 2016, - №2, - с.14-18.
19. Васильев А.О., Говоров А.В., Раснер П.И., Сухих С.О., Котенко Д.В., Ширяев А.А., Пушкарь Д.Ю. Послеоперационный период робот-ассистированной радикальной простатэктомии: течение и факторы прогноза // Урологические ведомости 2017, - Vol.7, № 5, - с. 20-21.
20. Васильев А.О., Говоров А.В., Прилепская Е.А., Мальцев Е.Г., Пушкарь Д.Ю. Сальважная робот-ассистированная радикальная простатэктомия после фокальной криоабляции предстательной железы // Фарматека 2016, - №S1, - с.59-62.
21. Велиев Е.И., Петров С.Б., Лоран О.Б., Соколов Е.А., Серегин А.В., Лукьянов И.В. Радикальная позадилоная простатэктомия: первый Российский опыт 15-летнего наблюдения после операции // Онкоурология 2013, - №2, - с. 57 – 62.

22. Велиев Е.И., Соколов Е.А., Петров С.Б., Лоран О.Б. Радикальная простатэктомия у пациентов старше 70 лет: анализ выживаемости // Онкоурология 2013, - №4, - с. 55-58
23. Велиев Е.И., Томилов А.А., Богданов А.Б., Голубцова Е.Н. Результаты имплантации искусственного мочевого сфинктера у пациентов после радикальной простатэктомии при длительном наблюдении // Московская медицина 2017, - № S2 (21), - с. 44-3.
24. Велиев Е.И., Томилов А.А., Богданов А.Б., Филимонов Е.В. Миграция клипсы в мочевой пузырь после роботической радикальной простатэктомии // Онкоурология 2016, - Vol.12, №2, - с.97 - 99.
25. Велиев Е.И., Соколов Е.А., Лоран О.Б., Петров С.Б. Рак предстательной железы высокого риска: онкологическая эффективность радикальной простатэктомии // Онкоурология 2014, - №1, - с.53-57.
26. Велиев Е.И., Лоран О.Б., Соколов Е.А. Прогностическая значимость объема предстательной железы в отношении гистологических и онкологических результатов радикальной простатэктомии // Анналы Хирургии 2013, - №4, - с. 35-38.
27. Велиев Е.И., Лоран О.Б. Лечение эректильной дисфункции после нервосберегающей радикальной позадилоной простатэктомии // Урология 2006, - №1, - с.28-33.
28. Велиев Е.И., Соколов Е.А., Лоран О.Б. Сравнительный анализ частоты позитивных хирургических краев у пациентов, перенесших роботассистированную или позадилоную радикальную простатэктомию по поводу рака предстательной железы // Урология 2015, - №4, - с.44-47.
29. Велиев Е.И., Соколов Е.А., Лоран О.Б. Улучшение безрецидивной выживаемости после радикальной простатэктомии при местно-распространенном

раке предстательной железы в зависимости от срока оперативного вмешательства // Онкоурология 2016, - Vol.12, №1, - с.69-73.

30.Велиев Е.И., Соколов Е.А., Лоран О.Б., Петров С.Б. Сравнительный анализ гистологических и отдаленных онкологических результатов радикальной простатэктомии у пациентов, соответствующих критериям активного наблюдения Johns Hopkins и Royal Marsden Hospital // Урология 2014, - №2, - с. 55-59.

31.Велиев Е.И., Лоран О.Б., Соколов Е.А. Отдалённые онкологические результаты радикальной простатэктомии у пациентов с максимальным сроком наблюдения до 15 лет, соответствующих критериям активного наблюдения ERSPC (PRIAS) // Онкоурология 2013, - №3, - с.55-58.

32.Велиев Е.И., Соколов Е.А., Лоран О.Б., Петров С.Б., Лукьянов И.В., Серегин А.В., Богданов А.Б. Время до развития биохимического рецидива после радикальной простатэктомии – значимый предиктор клинической прогрессии, отдаленного метастазирования и раковоспецифической смертности // Онкоурология 2014, - №3, - с.59-63.

33.Винаров А.З., РАРПопорт Л.М., Крупинов Г.Е., Демидко Ю.Л., Цариченко Д.Г., Безруков Е.А., Еникеев М.Э., Терещенко В.А. Результаты тренировки мышц тазового дна под контролем биологической обратной связи пациентов с недержанием мочи после лапароскопической и робот-ассистированной радикальной простатэктомии // Онкоурология 2018г., - Vol. 14, № 2, - стр. 102 – 108.

34.Геворгян Г.С., Костин А.А., Воробьев Н.В., Ньюшко К.М., Мурадян А.Г., Тараки И.А., Самсонов Ю.В. Анатомия сосудисто-нервного пучка и методы его сохранения при нервосберегающей простатэктомии // Исследование и практика в медицине 2018, - Vol.5, №3, - с. 53 – 66.

35.Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., РАРПопорт Л.М., Безруков Е.А., Морозов А.О., Мартиросян Г.А. Хирургическая анатомия нервосберегающей робот-

ассистированной радикальной простатэктомии // Медицинский Вестник Башкортастана, - Vol. 12, № 3, - стр. 78 – 91.

36. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Шпоть Е.В., Чиненов Д.В., Чернов Я.Н., Юрова М.В. Сравнительный анализ функциональных и онкологических результатов лапароскопической и экстрАРП перитонеоскопической радикальной простатэктомии // Злокачественные опухоли 2017, - Vol. 7, №3-S1, - с.191 – 192.

37. Глыбочко П.В., Матюхов И.П., Аляев Ю.Г., Ахвледиани Н.Д., Иноятов Ж.Ш. Сексуальная функция пациентов, перенесших радикальную простатэктомию: современный взгляд на проблему // Урология 2015, - №2, - с.112-116.

38. Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Безруков Е.А., Проскура А.В. Технические особенности радикальной простатэктомии // Вопросы урологии и андрологии 2016, - Vol.4, №1, - с. 49 – 53.

39. Говоров А.В., Пушкарь Д.Ю., Васильев А.О., Приймак Д.В. Влияние Тадалафила на восстановление удержания мочи после нервосберегающей робот-ассистированной радикальной простатэктомии // Медицинский Совет 2014г., - №19, - стр. 76 – 79.

40. Говоров А.В., Пушкарь Д.Ю. Методы диагностики недержания мочи у больных, перенесших радикальную простатэктомию // Онкоурология 2011, - №3, - с.144-149.

41. Говоров А.В., Васильев А.О., Прилепская Е.А., Колонтарев К.Б., Пушкарь Д.Ю. Сальважная робот-ассистированная радикальная простатэктомия после брахитеРАРПии: наш опыт // Онкоурология 2014, - №3, - с.64-68.

42. Голубцова Е.Н., Томилов А.А., Велиев Е.И. Влияние вариантов реконструкции уретровезикального анастомоза при выполнении радикальной простатэктомии на восстановление функции удержания мочи // Consilium Medicum 2018, - Vol.20, №7, - с.26-29.

- 43.Голубцова Е.Н., Томилов А.А., Велиев Е.И. Современное состояние проблемы недержания мочи после радикальной простатэктомии // Consilium Medicum 2017, - Vol. 19. № 7, - с. 8-14.
- 44.Гриднева Я.В., Матвеев В.Б. Качество жизни больных после радикальной простатэктомии и радикальной цистэктомии // Эффективная фармакотерапия 2007, - №14, - с. 6-11.
- 45.Григоренко В.Н., Межирицкий С.Н., Еремин И.Г., Данилец Р.О., Викарчук М.В. Радикальная простатэктомия у больных с неблагоприятными факторами прогноза течения рака предстательной железы // Здоровье Мужчины 2014, - №3(50), - с.150.
- 46.Григоренко В.Н., Данилец Р.О., Межирицкий С.Н. Радикальная простатэктомия у больных с клинически локализованным и местно-распространенным раком предстательной железы: отдаленные результаты лечения // Онкоурология 2013, - №3, - с. 48-54.
- 47.Гулиев Ф.А., Везирова З.Ш., Мусаев Т.Н., Халилов Э.Ш. Частота и характер осложнений у больных, перенесших радикальную простатэктомию // Онкологический Журнал 2016, - Vol.10, №3(39), - с.14-20.
- 48.Гулиев Ф.А. Прогностическое значение перинеуральной инвазии в развитии биохимического рецидива после радикальной простатэктомии // Онкология и радиология Казахстана 2015, - № 4(38), - с. 48-52.
49. Гурина Л.И. Радикальная простатэктомия – обобщенный опыт хирургического лечения больных раком предстательной железы в Приморском краевом онкологическом диспансере // Тихоокеанский медицинский журнал 2011, - №3 (45), - с. 19-21.
- 50.Демидко Ю.Л. Повышение качества жизни у мужчин с недержанием мочи после простатэктомии и рациональное применение абсорбирующих средств // Эффективная фармакотерапия 2014, - №2, - с. 40 - 48.

- 51.Деньгуб М.М., Назарова О.Р., Соколов А.А., Горбань Н.А., Попов А.М. Анализ непосредственных результатов первого хирургического опыта робот-ассистированной радикальной простатэктомии // Кремлевская медицина. Клинический вестник 2017, - №4-2, - с.22 - 25.
- 52.Димитриади С.Н., Шевченко А.Н., Дурицкий М.Н. Лапароскопическая радикальная простатэктомия – наш опыт // Вопросы онкологии 2013, - Vol.59, №3, - с. 840-841.
- 53.Есипов А.В., Кочетов А.Г., Иванов А.О., Гвасалия Б.Р., Костин А.А., Шидловский И.П., Карабач И.В., Пономарев В.К., Есипов А.С. Сексуальная реабилитация больных после нервосберегающей радикальной простатэктомии // Военно-медицинский журнал 2017, - Vol. 338, № 10, - с. 42-48.
- 54.Зингеренко М.Б., Мирзоев К.М. Робот-ассистированная простатэктомия у больных с раком простаты пожилого возраста: наш опыт // Клиническая геронтология 2017 г., - Vol. 23, № 9-10, - стр. 26-28.
- 55.Зингеренко М.Б. Лахно Д.А. Методики сохранения удержания мочи после робот-ассистированной простатэктомии: обзор литературы // Экспериментальная и клиническая урология 2016г., - №3. Стр. 40-45.
- 56.Зырянов А.В., Пономарев А.В., Суриков А.С., Коваленко Р.Ю., Попов И.Б. Робот-ассистированная радикальная простатэктомия у пациентов с увеличенным объемом предстательной желез // Уральский медицинский журнал, 2017, - №2, - стр. 65-68.
- 57.Зырянов А.В., Пономарев А.В. Результаты робот-ассистированной и позадилонной простатэктомии // Академический журнал Западной Сибири 2014г., - Vol. 10, № 5, - стр. 37.
- 58.Камалов А.А., Хомерики Г.Г., Евремов Е.А., Ромих В.В., Егоров А.А., Охоботов Д.А. Качество жизни больных после радикальной простатэктомии // Урология 2005, - №4, - с. 27 - 29.

59. Казаков А.С., Колонтарев К.Б., Пушкарь Д.Ю., Пасечник И.Н. Анестезиологическое обеспечение робот-ассистированной радикальной простатэктомии // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова 2015г., - №2, - стр. 56-62.
60. Казаков А.С., Колонтарев К.Б., Пушкарь Д.Ю., Пасечник И.Н. Анестезиологическое обеспечение робот-ассистированной радикальной простатэктомии // Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова 2015, - №2, - с.56- 62.
61. Качмазов А.А., Кешишев Н.Г., Огнерубова И.Н., Григорьева М.В., Казаченко А.В., Алексеев Б.Я. Проблема раннего восстановления удержания мочи после радикальной простатэктомии // Онкоурология 2017, - Vol. 13, № 4, - с. 70-78.
62. Лахно Д.А., Зингеренко М.Б., Таукенов М.М. Функциональные результаты робот-ассистированной простатэктомии // Клиническая геронтология 2016г., - Vol.22, № 9-10, - стр. 43 – 44.
63. Кочкин А.Д., Севрюков Ф.А., Галлямов Э.А., Попов С.В., Пучкин А.Б., Сорокин Д.А., Карпухин И.В., Семенычев Д.В., Кнутов А.В., Сергеев В.П., Новиков А.Б., Санжаров А.Е., Орлов И.Н., Преснов К.С. Лапароскопическая внебрюшинная радикальная простатэктомия после трансуретральных вмешательств у пациентов с избыточным весом // Медицинский Вестник Башкортостана 2015, - Vol.10, №3, - с.152-154.
64. Крашенинников А.А., Алексеев Б.Я., Калпинский А.С., Каприн А.Д. Радикальная простатэктомия промежностным доступом у больных раком предстательной железы // Вопросы урологии и андрологии 2014, - Vol.3, №3, - с.27-30.
65. Костюк И.П., Васильев Л.А., Крестьянинов С.С., Красиков Д.Н. Уретросберегающая простатэктомия: показания, хирургическая техника, функциональные и онкологические результаты // Онкоурология 2014, - №4, - с.62-69.

66. Кочкин А.Д., Севрюков Ф.А., Сорокин Д.А., Карпухин И.В., Пучкин А.Б., Семенычев Д.В., Березин К.В. Эндоскопическая экстрараперитонеальная радикальная простатэктомия после различных биполярных трансуретральных вмешательств // Эндоскопическая хирургия 2013, - Vol. 19, №6, - с.23-26.
67. Кочкин А.Д., Новиков А.Б., Галлямов Э.А., Севрюков Ф.А., Биктимиров Р.Г., Попов С.В., Сергеев В.П., Преснов К.С., Мещанкин И.В., Санжаров А.Е., Орлов И.Н., Болгов Е.Н., Володин Д.И. Лапароскопическая радикальная простатэктомия и максимальное сохранение перипростатической анатомии // Вопросы урологии и андрологии 2017, - Vol.5, №1, - с.34-38.
68. Кызласов П.С., Помешкин Е.В., Шамин М.В., Сергеев В.П., Погосян Р.Р. Восстановление сексуальной функции у пациентов, перенесших радикальную простатэктомию // Урологические ведомости 2017, - Vol.7, №5, с.68-69.
69. Кызласов П.С., Соколыщик М.М., Паклина О.В., Мартов А.Г., Сетдикова Г.Р., Топузов Т.М., Гринь Е.А., Орлов И.Н. Гистологическое обоснование сроков фаллоэндопротезирования после радикальной простатэктомии // Экспериментальная и клиническая урология 2017, - № 2, с. 34 - 39.
70. Лоран О.Б., Котов С.В., Соколов А.Е., Гуспанов Р.И., Полегенький В.В. Одномоментная радикальная позадилонная простатэктомия, дивертикулэктомия // Урология 2014, - №6, - с.96-98.
71. Лоран О.Б., Котов С.В., Велиев Е.И., Пуздрач Е.В. Особенности мочеиспускания у больных после радикальной простатэктомии // Consilium Medicum 2007, - Vol.9, №4, - с.30-32.
72. Лоран О.Б., Котов С.В., Велиев Е.И., Ли И.К., Моталов В.Г. Анатомо-топографическое обоснование тазовой лимфодиссекции при радикальной простатэктомии из промежностного доступа с учетом типов телосложения // Анналы Хирургии 2006, - №5, - с.65-72.

- 73.Лоран О.Б., Котов С.В., Велиев Е.И., Няхин В.А. Анализ качества жизни пациентов в течение первого года после радикальной позадилоной простатэктомии // Онкоурология 2005, - №2, - с. 50-53.
- 74.Лоран О.Б., Велиев Е.И., Котов С.В. Онкологические результаты радикального хирургического лечения пациентов с местно-распространенным раком предстательной железы // Онкоурология 2009, - №3, - с.29-34.
- 75.Лоран О.Б., Велиев Е.И., Богданов А.Б. Энергетическое доплеровское картирование в клиническом стадировании рака предстательной железы // Анналы Хирургии 2009, - №5, - с.74-79.
- 76.Лукьянов И.В., Демченко Н.А. Применение нейросетевого моделирования при мониторинге пациентов, перенесших радикальную простатэктомию // Онкоурология 2011, - №4, - с.67-71.
- 77.Лукьянов И.В. Отдаленные результаты радикальной простатэктомии при местно-распространенном раке предстательной железы // Consilium Medicum 2017, - Vol. 19, № 7, - с. 20 – 22.
- 78.Мазо Е.Б., Чепуров А.К., Зоря О.В. Субтотальная трансуретральная простатэктомия в лечении больных раком предстательной железы // Урология 2005, - №6, - с.6-10.
- 79.Матвеев В.Б., Волкова М.И., Митин А.А., Калинин С.А., Гриднева Я.В. Радикальная простатэктомия в лечении клинически локализованного и местнораспространенного рака предстательной железы // Андрология и генитальная хирургия 2009, - Vol.10, №2, с.180-181.
- 80.Мартиросян Г.А., Безруков Е.А., Рапопорт Л.М., Саенко В.С., Лачинов Э.Л., Проскура А.В. Радикальная промежностная простатэктомия – метод выбора в лечении рака предстательной железы низкого онкологического риска // Медицинский Вестник Башкортастана 2015, - Vol.10, №3, - с.205-208.

81. Мосоян М.С., Ильин Д.М. Раннее восстановление функции удержания мочи после робот-ассистированной радикальной простатэктомии // Трансляционная медицина 2017 год, - Vol. 4, № 6, - стр. 53 – 61.
82. Моисеенко Т.Н., Говоров А.В., Прокопович М.А., Пушкарь Д.Ю. Анатомические аспекты радикальной робот-ассистированной нервосберегающей простатэктомии // Онкоурология 2013г., - №2, стр. 10-16.
83. Нестеров С.Н., Страт А.А. Робот-ассистированная радикальная простатэктомия в лечении клинически локализованного рака предстательной железы (обзор литературы) // Онкоурология 2012, - №3, - с.80-88.
84. Нестеров С.Н., Рогачиков В.В., Тевлин К.П., Страт А.А. Робот-ассистированная лапароскопическая простатэктомия: наш опыт // Онкоурология, 2011 год, - №3, - стр. 112-118.
85. Нестеров С.Н., Страт А.А. Робот-ассистированная радикальная простатэктомия в лечении клинически локализованного рака предстательной железы // Онкоурология, 2012 год, - №3, - стр. 80-88.
86. Носов А.К., Рева С.А., Петров С.Б. Радикальная простатэктомия и лучевая теРАРПия в лечении рака предстательной железы // Вопросы урологии и андрологии 2017, - Vol.5, №3, - с. 15-19.
87. Нургалиев Н.С., Онгарбаев Б.Т., Кенжебаев Б.Ж. Результаты радикальной простатэктомии при раке предстательной железы // Онкология и радиология Казахстана 2010, - № 3-4 (16-17), - с. 80 – 81.
88. Нюшко К.М., Устинова Т.В., Пайчадзе А.А., Алексеев Б.Я., Крашенинников А.А., Геворгян Г.С., Болотина Л.В., Калпинский А.С., Воробьев Н.В., Каприн А.Д. Неoadъювантная химиогормонотеРАРПия и радикальная простатэктомия у больного лимфогенно-диссеминированным раком предстательной железы // Онкоурология 2017, - Vol.13, №3, - с. 148-154.

- 89.Перепечай В.А., Васильев О.Н. Лапароскопическая радикальная простатэктомия // Вестник урологии 2018, - Vol.6, №3, - с.57-72.
- 90.Перлин Д.В., Александров И.В., Зипунников В.П., Попова М.Б. Лапароскопическая нероботическая радикальная экстрАРППеритонеальная эндофасциальная простатэктомия // Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2017, - № 2, - с. 33-39.
- 91.Петровский Н.В., Глыбочко П.В., Аляев Ю.Г., Амосов А.В., Крупинов Г.Е. Локальный рецидив рака предстательной железы после радикальной простатэктомии // Урология 2017, - №4, с. 85 – 90.
- 92.Прилепская Е.А., Мальцев Е.Г., Колонтарев К.Б., Говоров А.В., Раснер П.И., Васильев А.О., Садченко А.В., Дьяков В.В., Пушкарь Д.Ю. Сравнительный анализ функциональных и онкологических результатов радикальной простатэктомии – позадилоной, лапароскопической и робот-ассистированной // Онкоурология 2015 г., - Vol. 11, №4, стр. 54 – 58.
- 93.Прилепская Е.А., Касян Г.Р. Роль комплексного уродинамического исследования в оценке функции нижних мочевых путей у пациентов, перенесших радикальную простатэктомию // Врач-аспирант 2012, - Vol.51, №2.3, - с.448-455.
- 94.Проскоков А.А., Даренков С.П., Губайдуллин Р.Р., Онегин М.А., Пинчук И.С., Трофимов И.А., Климов Ю.А., Молчанов Ю.В. Профилактика венозного тромбоза после радикальной простатэктомии // Кремлевская медицина. Клинический Вестник 2017, - №2, - с. 30 - 32.
- 95.Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И., Бормотин А.В. Профилактика недержания мочи у больных раком простаты, перенесших радикальную простатэктомию // Урология 2017, - №2, - с.45-50.
- 96.Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И. Радикальная простатэктомия: техника операции и предварительные результаты // Урология 2003, - №2, с. 12-17.

- 97.Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И. Радикальная простатэктомия у больных раком простаты без признаков экстракапсулярной инвазии // Consilium Medicum 2002, - Vol.4, №7, с.342 – 348.
- 98.Раднаев Л.Г. Опыт теРАРПИи эректильной дисфункции, обусловленной радикальной простатэктомией // Врач-аспирант 2011, Vol. 44, № 1.2, - с.328-338.
- 99.РАРПопорт Л.М., Григорян В.А., Крупинов Г.Е., Безруков Е.А., Еникеев М.Э., Шпоть Е.В., Демидко Ю.Л., Терещенко В.А., Байдувалиев А.М., Платонова Д.В. обучение тренировке мышц таза пациентов с недержанием мочи после простатэктомии и его результаты // Вопросы урологии и андрологии 2018, - Vol. 6, № 1, - с.44 – 50.
- 100.Раснер П.И., Котенко Д.В., Пушкарь Д.Ю., Герасимов А.Н. Осложнения робот-ассистированной радикальной простатэктомии и факторы риска их возникновения // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова 2015, - Vol. 10, № 1, - стр. 45-50
- 101.Раснер П.И., Котенко Д.В., Прилепская Е.А., Пушкарь Д.Ю. Функциональные результаты радикальной позадилонной и робот-ассистированной простатэктомии у больных локализованным раком предстательной железы // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова 2015г., - Vol. 10, № 1, - стр. 78-83
- 102.Раснер П.И., Котенко Д.В., Пушкарь Д.Ю. Сравнительный анализ онкологических результатов радикальной позадилонной и робот-ассистированной простатэктомии у больных локализованным раком предстательной железы // Экспериментальная и клиническая урология 2015 г., - №1, - стр. 30-35.
- 103.Серняк Ю.П., Фуксзон А.С., Роцин Ю.В., Фролов А.С. «Континентная» радикальная простатэктомия // Онкоурология 2013, - №3, - с. 43-47.
- 104.Таукенов М.М., Зингеренко М.Б., Павленко К.А. Сравнительная оценка результатов робот-ассистированной и лапароскопической радикальной

простатэктомии у пожилых пациентов в период освоения методики // Клиническая геронтология 2018, - Vol.24, № 9-10, - с. 68-70.

105.Шпоть Е.В., Амосов А.В., Чиненов Д.В., Чернов Я.Н. Сравнительная оценка эректильной функции у больных после эндовидеохирургических способов радикальной простатэктомии // Вопросы урологии и андрологии 2018, - Vol.6, №2 – с. 18-27.

106.Таукенов М.М., Зингеренко М. Б., Лахно Д.А. Является ли пожилой пациент кандидатом для робот-ассистированной радикальной простатэктомии (РАРП) в период освоения методики? // Клиническая геронтология 2017 г., - Vol.23, № 9-10, - стр. 65-66.

107. Ханалиев Б.В., Нестеров С. Н., Тевлин К.П., Брук Ю.Ф., Страт А.А. Качество жизни пациентов после традиционных и робот-ассистированных операций с применением хирургического комплекса Da Vinci S в урологии // Онкоурология 2011, - Vol. 4, № 5 – с. 118.

108. Ханалиев Б.В., Нестеров С. Н., Тевлин К.П., Брук Ю.Ф., Страт А.А. Анализ результатов выполнения робот-ассистированной радикальной простатэктомии // Онкоурология 2011, - Vol. 4, № 5 – с. 118.

109.Чибилян М.Б. Открытая позадилоная радикальная простатэктомия // Вестник урологии 2018, - Vol.6, №1, - с.81 – 93.

110.Шевченко Ю.Л. Карпов О.Э. Ветшев П.С. Степанюк И.В. Робототехника в хирургии: истоки, реалии, перспективы // Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова 2008, - Vol. 3, № 2, - с.72-76.

111.Abdollah F., Sun M., Suardi N., Gallina A., Tutolo M., Passoni N., Bianchi M., Salonia A., Colombo R., Rigatti P., Karakiewicz P.I., Montorsi F., Briganti A. A novel tool to assess the risk of urinary incontinence after nerve-sparing radical prostatectomy // BJU Int. 2013 May, - Vol.111, №6, - pp. 905-13. doi: 10.1111/j.1464-410X.2012.11560.x. Epub 2013 Jan 17.

112. Ahlering T.E., Eichel L., Skarecky D. Evaluation of long-term thermal injury using cautery during nerve sparing robotic prostatectomy // *Urology*. 2008 Dec, - Vol.72, №6, - pp. 1371-1374. doi: 10.1016/j.urology.2007.11.101. Epub 2008 Mar 3.
113. Ahmad G., Gent D., Henderson D., O'Flynn H., Phillips K., Watson A. Laparoscopic entry techniques // *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Aug 31; 8:CD006583. doi: 10.1002/14651858.CD006583.pub4.
114. Barbosa J.A.B.A., de Carvalho P.A., Guglielmetti G.B., Cordeiro M.D., Rocco B., Nahas W.C., Patel V., Coelho R.F. Retrograde Release of the Neurovascular Bundle with Preservation of Dorsal Venous Complex During Robot-assisted Radical Prostatectomy: Optimizing Functional Outcomes // *Eur Urol*. 2018 Jul 21. pii: S0302-2838, - Vol.18, - 30481-0. doi: 10.1016/j.eururo.2018.07.003.
115. Basiri A., de la Rosette J.J., Tabatabaei S., Woo H.H., Laguna M.P., Shemshaki H. Comparison of retropubic, laparoscopic and robotic radical prostatectomy: who is the winner? // *World J Urol*. 2018 Apr, - Vol.36, №4, - pp. 609-621. doi: 10.1007/s00345-018-2174-1. Epub 2018 Jan 23.
116. Bates A.S., Samavedi S., Kumar A., Mouraviev V., Rocco B., Coelho R., Palmer K., Patel V.R. Salvage robot assisted radical prostatectomy: A propensity matched study of perioperative, oncological and functional outcomes // *Eur J Surg Oncol*. 2015 Nov, - Vol.41, №11, - pp.1540-1546. doi: 10.1016/j.ejso.2015.06.002. Epub 2015 Jun 27.
117. Burnett A.L. Erectile function outcomes in the current era of anatomic nerve-sparing radical prostatectomy // *Rev Urol*, - 2006, - Vol. 8, № 2, - pp. 47 – 53.
118. Brito J., Pereira J., Moreira D.M., Pareek G., Tucci C., Guo R., Zhang Z., Amin A., Mega A., Renzulli J., Golijanin D., Gershman B. The association of lymph node dissection with 30-day perioperative morbidity among men undergoing minimally invasive radical prostatectomy: analysis of the National Surgical Quality Improvement Program (NSQIP) // *Prostate Cancer Prostatic Dis*. 2018 Jun, - Vol.21, №2, - p.245-251. doi: 10.1038/s41391-018-0051-z. Epub 2018 Jun 1.

119. Brooks N.A., Boland R.S., Strigenz M.E., Mott S.L., Brown J.A. Nongenitourinary complications associated with robot-assisted laparoscopic and radical retropubic prostatectomy: A single institution assessment of 1,100 patients over 11 years // *Urol Oncol.* 2018 Nov, - Vol.36, №11, - p. 501.e9-501.e13. doi: 10.1016/j.urolonc.2018.07.017. Epub 2018 Aug 25.
120. Cadeddu J.A. Incidence of port-site hernias after robot-assisted radical prostatectomy with the fascial closure of only the midline 12-mm port site // *J Urol.* 2013 Feb, - Vol.189, №2, - 532-533. doi: 10.1016/j.juro.2012.10.077. Epub 2012 Oct 29.
121. Carlsson S., Nilsson A.E., Schumacher M.C., Jonsson M.N., Volz D.S., Steineck G., Wiklund P.N. Surgery-related complications in 1253 robot-assisted and 485 open retropubic radical prostatectomies at the Karolinska University Hospital, Sweden // *Urology.* 2010 May, - Vol. 75, №5, - pp. 1092-7. doi: 10.1016/j.urology.2009.09.075.
122. Cataño J.G., Ramos-Hernández A., Bravo-Balado A., Mariño-Álvarez A.M., Caicedo J.I., Trujillo C.G., Plata M. Obesity and radical prostatectomy: The enigma continues // *Arch Esp Urol.* 2018 Jul, - Vol.71, №6, - p.517-522.
123. Chan G., Pautler S.E. Use of cumulative summation (CUSUM) as a tool for early feedback and monitoring in robot assisted radical prostatectomy outcomes and performance // *Can Urol Assoc J.* 2018 Jul 31. doi: 10.5489/cuaj.5350
124. Chang L.W., Hung S.C., Hu J.C., Chiu K.Y. Retzius-sparing Robotic-assisted Radical Prostatectomy Associated with Less Bladder Neck Descent and Better Early Continence Outcome // *Anticancer Res.* 2018 Jan, - Vol.38, №1, - pp. 345-351.
125. Clavell-Hernández J., Martin C., Wang R. Orgasmic Dysfunction Following Radical Prostatectomy: Review of Current Literature // *Sex Med Rev.* 2018 Jan, - Vol. 6, №1, - pp. 124-134. doi: 10.1016/j.sxmr.2017.09.003. Epub 2017 Nov 3.
126. Coughlin G.D., Yaxley J.W., Chambers S.K., Occhipinti S., Samaratunga H., Zajdlewicz L., Teloken P., Dungleison N., Williams S., Lavin M.F., Gardiner R.A. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: 24-

month outcomes from a randomised controlled study // *Lancet Oncol.* 2018 Aug, - Vol.19, №8, - p.1051-1060. doi: 10.1016/S1470-2045(18)30357-7. Epub 2018 Jul 17

127.Dal Moro F., Crestani A., Valotto C., Guttilla A., Soncin R., Mangano A., Zattoni F. Anesthesiologic effects of transperitoneal versus extraperitoneal approach during robot-assisted radical prostatectomy: results of a prospective randomized study // *Int Braz J Urol.* 2015 May-Jun, - Vol. 41, №3, - pp. 466 - 472. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2014.0199.

128.De Carlo F., Celestino F., Verri C., Masedu F., Liberati E., Di Stasi S.M. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: surgical, oncological, and functional outcomes: a systematic review // *Urol Int.* 2014, - Vol.93, №4, - p.373-83. doi: 10.1159/000366008. Epub 2014 Sep 23.

129.Degheili J.A., Mansour M.M., Nasr R.W. Symphysis Pubis Osteomyelitis: An Uncommon Complication after Robotic Assisted Radical Prostatectomy-Case Description with Literature Review // *Case Rep Urol.* 2018 Feb 13, - 2018:5648970. doi: 10.1155/2018/5648970. eCollection 2018.

130.Denormandie A.C., de la Taille A., Salomon L., Abbou C., Yiou R. Is transition from pure laparoscopic to robotic-assisted radical prostatectomy associated with increase of surgical procedures for urinary incontinence and erectile dysfunction? // *Prog Urol.* 2018 Sep 12. pii: S1166-7087(18)30473-1. doi: 10.1016/j.purol.2018.08.008. [Epub ahead of print].

131.Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications. *Ann Surg* 2004, - Vol. 240, - pp. 205–13.

132.Dutto L., Ahmad A., Urbanova K., Wagner C., Schuette A., Addali M., Kelly J.D., Shridhar A., Nathan S., Briggs T.P., Witt J.H., Shaw G. Development and validation of a novel risk score for the detection of insignificant prostate cancer in unscreened patient cohorts // *Br J Cancer.* 2018 Nov 27. doi: 10.1038/s41416-018-0316-2.

133.Garcia-Baquero R., Fernandez-Avila C.M., Alvarez-Ossorio J.L. Functional results in the treatment of localized prostate cancer. An updated literature review // *Rev Int Androl.* 2018 Nov 22. pii: S1698-031X(18)30085-2. doi: 10.1016/j.androl.2018.06.002. [Epub ahead of print]

134.Geuna S., Muratori L., Fregnan F., Manfredi M., Bertolo R., Porpiglia F. Strategies to improve nerve regeneration after radical prostatectomy: a narrative review // *Minerva Urol Nefrol.* 2018 Jul 23. doi: 10.23736/S0393-2249.18.03157-0. [Epub ahead of print]

135.Gezginci E., Ozkaptan O., Yalcin S., Akin Y., Rassweiler J., Gozen A.S. Postoperative pain and neuromuscular complications associated with patient positioning after robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy: a retrospective non-placebo and nonrandomized study // *Int Urol Nephrol* Oct, - Vol. 47, №10, - p.1635-1641. doi: 10.1007/s11255-015-1088-8. Epub 2015 Sep 2.

136.Grasso A.A., Mistretta F.A., Sandri M., Cozzi G., De Lorenzis E., Rosso M., Albo G., Palmisano F., Mottrie A., Haese A., Graefen M., Coelho R., Patel V.R., Rocco B. Posterior musculofascial reconstruction after radical prostatectomy: an updated systematic review and a meta-analysis // *BJU Int.* 2016 Jul, - Vol.118, №1, - pp.20-34. doi: 10.1111/bju.13480. Epub 2016 Apr 7.

137.Gu X., Araki M., Wong C. Does elevated body mass index (BMI) affect the clinical outcomes of robot-assisted laparoscopic prostatectomy (RALP): a prospective cohort study // *Int J Surg.* 2014 Oct, -Vol. 12, №10, - pp.1055-60. doi: 10.1016/j.ijso.2014.08.408. Epub 2014 Sep 12.

138.Gur S., Abdel-Mageed A.B., Sikka S.C., Hellstrom W.J.G. Advances in stem cell therapy for erectile dysfunction // *Expert Opin Biol Ther.* 2018 Nov, - Vol.18, №11, - pp. 1137-1150. doi: 10.1080/14712598.2018.1534955. Epub 2018 Oct 21.

139.Hackett G., Kirby M., Wylie K., Heald A., Ossei-Gerning N., Edwards D., Muneer A. British Society for Sexual Medicine Guidelines on the Management of Erectile

Dysfunction in Men-2017 // J Sex Med. 2018 Apr, - Vol. 15, №4, - pp. 430-457. doi: 10.1016/j.jsxm.2018.01.023. Epub 2018 Mar 14.

140.Hashimoto T., Yoshioka K., Gondo T., Kamoda N., Satake N., Ozu C., Horiguchi Y., Namiki K., Nakashima J., Tachibana M. Learning curve and perioperative outcomes of robot-assisted radical prostatectomy in 200 initial Japanese cases by a single surgeon // J Endourol. 2013 Oct, - Vol. 27, №10, - pp. 1218-1223. doi: 10.1089/end.2013.0235. Epub 2013 Sep 14.

141.Ha Y.S., Bak D.J., Chung J.W., Lee J.N., Kwon S.Y., Choi S.H., Kwon T.G., Kim T.H. Postoperative cystographic findings as an independent predictor of urinary incontinence three months after radical prostatectomy // Minerva Urol Nefrol. 2017 Jun, - Vol.69, №3, - pp. 278-284. doi: 10.23736/S0393-2249.16.02763-6. Epub 2016 Sep 29.

142.Hamidi N., Atmaca A.F., Canda A.E., Keske M., Gok B., Koc E., Asil E., Ardicoglu A. Does Presence of a Median Lobe Affect Perioperative Complications, Oncological Outcomes and Urinary Continence Following Robotic-assisted Radical Prostatectomy? // Urol J. 2018 Sep 26, - Vol.15, №5, - p. 248-255. doi: 10.22037/uj.v0i0.4276.

143.Hara I., Kawabata G., Miyake H., Nakamura I., Hara S., Okada H., Kamidono S. Comparison of quality of life following laparoscopic and open prostatectomy for prostate cancer // J Urol. 2003 Jun, - Vol. 169, № 6, - pp. 2045-2048.

144.He Q., Liao B.H., Xiao K.W., Zhou L., Feng S.J., Li H., Wang K.J. Is there a relationship between phosphodiesterase type 5 inhibitors and biochemical recurrence after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis // Int Urol Nephrol. 2018 Sep 19. doi: 10.1007/s11255-018-1982-y. [Epub ahead of print]

145.Hong J.Y., Kim J.Y., Choi Y.D., Rha K.H., Yoon S.J., Kil H.K. Incidence of venous gas embolism during robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy is lower than that during radical retropubic prostatectomy // Br J Anaesth. 2010 Dec, - Vol.105, №6, - pp. 777 - 781. doi: 10.1093/bja/aeq247. Epub 2010 Sep 29.

146.Horovitz D., Feng C., Messing E.M., Joseph J.V. Extraperitoneal vs Transperitoneal Robot-Assisted Radical Prostatectomy in the Setting of Prior Abdominal or Pelvic Surgery // J Endourol. 2017 Apr, - Vol.31, №4, - pp. 366-373. doi: 10.1089/end.2016.0706. Epub 2017 Mar 1.

147.Horovitz D., Lu X., Feng C., Messing E.M., Joseph J.V. Rate of Symptomatic Lymphocele Formation After Extraperitoneal vs Transperitoneal Robot-Assisted Radical Prostatectomy and Bilateral Pelvic Lymphadenectomy // J Endourol. 2017 Oct, - Vol.31, №10, - pp. 1037-1043. doi: 10.1089/end.2017.0153. Epub 2017 Aug 30.

148.Jeong S.J., Yi J., Chung M.S., Kim D.S., Lee W.K., Park H., Yoon C.Y., Hong S.K., Byun S.S., Lee S.E. Early recovery of urinary continence after radical prostatectomy: correlation with vesico-urethral anastomosis location in the pelvic cavity measured by postoperative cystography // Int J Urol. 2011 Jun, - Vol.18, №6, - pp. 444-451. doi: 10.1111/j.1442-2042.2011.02760.x. Epub 2011 Apr 3.

149.Jiang W.X., Zhou Z.E., Yan W.G., Pan J., Ji Z.G. Unexpected hemorrhage of a rare vessel, a pubic branch of the external iliac artery, after laparoscopic radical prostatectomy: Case report // Medicine (Baltimore). 2017 Dec, - Vol.96, №50, - pp.9357. doi: 10.1097/MD.00000000000009357.

150.Kan K.M., Brown S.E., Gainsburg D.M. Ocular complications in robotic-assisted prostatectomy: a review of pathophysiology and prevention. Minerva Anesthesiol 2015 May, - Vol.81, №5, - p.557-566. Epub 2014 Jul 3.

151.Kadono Y., Machioka K., Nakashima K., Iijima M., Shigehara K., Nohara T., Narimoto K., Izumi K., Kitagawa Y., Konaka H., Gabata T., Mizokami A. Changes in penile length after radical prostatectomy: investigation of the underlying anatomical mechanism // BJU Int. 2017 Aug, - Vol. 120, №2, - pp. 293-299. doi: 10.1111/bju.13777. Epub 2017 Feb 8.

152.Kageyama S., Yoshida T., Nagasawa M., Kubota S., Tomita K., Kobayashi K., Murai R., Tsuru T., Hanada E., Johnin K., Narita M., Kawauchi A. The location of the bladder

neck in postoperative cystography predicts continence convalescence after radical prostatectomy // *BMC Urol.* 2018 May 30, - Vol. 18, №1, - p. 52. doi: 10.1186/s12894-018-0370-3.

153.Karaoren G., Bakan N., Kucuk E.V., Gumus E. Is rhabdomyolysis an anaesthetic complication in patients undergoing robot-assisted radical prostatectomy? // *J Minim Access Surg* 2017 Jan-Mar, - Vol.13, №1, - p. 29-36. doi: 10.4103/0972-9941.181291.

154.Kim J.J., Ha Y.S., Kim J.H., Jeon S.S., Lee D.H., Kim W.J., Kim I.Y. Independent predictors of recovery of continence 3 months after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy // *J Endourol.* 2012 Oct, - Vol.26, №10, - pp. 1290-1295. doi: 10.1089/end.2012.0117. Epub 2012 Sep 24.

155.Kiziloz H., Dorin R., Finnegan K.T., Shichman S.M.A. The impact of body mass index on perioperative outcomes in robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy // *J Endourol.* 2013 Aug, - Vol.27, №8, - pp. 1000-1007. doi: 10.1089/end.2012.0665.

156.Lebowitz P., Yedlin A., Hakimi A.A., Bryan-Brown C., Richards M., Ghavamian R. Respiratory gas exchange during robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy // *J Clin Anesth.* 2015 Sep, - Vol.27, №6, - p.470-475. doi: 10.1016/j.jclinane.2015.06.001. Epub 2015 Jul 3.

157.Lista G., Lughezzani G., Buffi N.M., Saita A., Vanni E., Hurle R., Cardone P., Peschechera R., Forni G., Lazzeri M., Guazzoni G., Casale P. Early Catheter Removal After Robot-assisted Radical Prostatectomy: Results from a Prospective Single-institutional Randomized Trial (Ripreca Study) // *Eur Urol Focus.* 2018 Nov 6. pii: S2405-4569(18)30314-6. doi: 10.1016/j.euf.2018.10.013. [Epub ahead of print].

158.Liu C., Lopez D.S., Chen M., Wang R. Penile Rehabilitation Therapy Following Radical Prostatectomy: A Meta-Analysis // *J Sex Med.* 2017 Dec, - Vol.14, №12, - pp. 1496-1503. doi: 10.1016/j.jsxm.2017.09.020. Epub 2017 Nov 6. Review.

159.Luciani L.G., Mattevi D., Mantovani W., Cai T., Chiodini S., Vattovani V., Puglisi M., Tiscione D., Anceschi U., Malossini G. Retropubic, Laparoscopic, and Robot-

Assisted Radical Prostatectomy: A Comparative Analysis of the Surgical Outcomes in a Single Regional Center // *Curr Urol*. 2017 Nov, - Vol. 11, №1, - pp. 36-41. doi: 10.1159/000447192. Epub 2017 Nov 30.

160.Mason R.J., Boorjian S.A., Bhindi B., Rangel L., Frank I., Karnes R.J., Tollefson M.K. The Association Between Sarcopenia and Oncologic Outcomes After Radical Prostatectomy // *Clin Genitourin Cancer*. 2018 Jun, - Vol.16, №3, - pp. 629 - 636. doi: 10.1016/j.clgc.2017.11.003. Epub 2017 Dec 6.

161.Medina-Polo J., Arrébola-Pajares A., de la Rosa-Kehrmann S., Romero-Otero J., García-Gómez B., Alonso-Isa M., Lara-Isla A., Duarte-Ojeda J.M., Rodríguez-Antolín A., Passas-Martínez J.B. Correlation between symptoms and urodynamic results in patients with urinary incontinence after radical prostatectomy // *Arch Esp Urol*. 2018 Jul, - Vol. 71, №6, - pp. 523-530.

162.Montroy J., Elzayat E., Morash C., Blew B., Lavallée L.T., Cagiannos I., Watterson J., Oake J.S., Fungkeefung M., Thompson C., Weber R., Breau R.H. Long-term patient outcomes from the first year of a robotic surgery program using multi-surgeon implementation // *Can Urol Assoc J*. 2018 Feb, - Vol.12, №2, - p.38–43.

163.Mohamad Al-Ali B., Ponholzer A., Augustin H., Madersbacher S., Pummer K. The Long-Term Effect of Radical Prostatectomy on Erectile Function, Urinary Continence, and Lower Urinary Tract Symptoms: A Comparison to Age-Matched Healthy Controls // *Biomed Res Int*. 2017, - 2017:9615080. doi: 10.1155/2017/9615080. Epub 2017 Feb 5.

164.Moncada I., Martinez-Salamanca J., Ruiz-Castañe E., Romero J. Combination therapy for erectile dysfunction involving a PDE5 inhibitor and alprostadil // *Int J Impot Res*. 2018 Oct, - Vol.30, №5, - pp. 203-208. doi: 10.1038/s41443-018-0046-2. Epub 2018 Jul 26.

165.Moskovic D. J., Miles B. J., Lipshultz L. I., Khera M. Emerging concepts in erectile preservation following radical prostatectomy: A guide for clinicians. *International Journal*

of Impotence Research // Int J Impot Res. 2011 Sep-Oct, - Vol. 23, №5, - pp. 181-192. doi: 10.1038/ijir.2011.26. Epub 2011 Jun 23.

166.Mulhall J.P., Klein E.A., Slawin K., Henning A.K., Scardino P.T. A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial to Assess the Utility of Tacrolimus (FK506) for the Prevention of Erectile Dysfunction Following Bilateral Nerve-Sparing Radical Prostatectomy // J Sex Med. 2018 Sep, - Vol.15, №9, - pp. 1293-1299. doi: 10.1016/j.jsxm.2018.07.009.

167.Nishikawa M., Watanabe H., Kurahashi T. Effects of 25- and 30-degree Trendelenburg positions on intraocular pressure changes during robot-assisted radical prostatectomy // Prostate Int. 2017 Dec, - Vol.5, №4, - p.135-138. doi: 10.1016/j.pnil.2017.03.008. Epub 2017 Apr 7.

168.Noordhoff T.C., Scheepe J.R., Blok B.F.M. Outcome and complications of adjustable continence therapy (ProACT™) after radical prostatectomy: 10 years' experience in 143 patients // Neurourol Urodyn. 2018 Apr, - Vol.37, №4, - pp. 1419-1425. doi: 10.1002/nau.23463. Epub 2017 Dec 20.

169.Olgin G., Alsayouf M., Han D., Li R., Lightfoot M., Smith D., Nicolay L., Ruckle H., Baldwin D.D. Postoperative cystogram findings predict incontinence following robot-assisted radical prostatectomy // J Endourol. 2014 Dec, - Vol. 28, №12, - pp. 1460-1463. doi: 10.1089/end.2014.0236.

170.Ogaya-Pinies G., Kadakia Y., Palayapalayam-Ganapathi H., Woodlief T., Jenson C., Syed J., Patel V. Use of Scaffolding Tissue Biografts To Bolster Vesicourethral Anastomosis During Salvage Robot-assisted Prostatectomy Reduces Leak Rates and Catheter Times // Eur Urol. 2018 Jul, - Vol.74, №1, - pp. 92-98. doi: 10.1016/j.eururo.2016.10.004. Epub 2016 Oct 14.

171.Osmonov D.K., Faddan A.A., Aksenov A.V., Naumann C.M., Rapoport L.M., Bezrukov E.A., Tsarichenko D.G., Jünemann K.P. Surgical site infections after radical prostatectomy: A comparative study between robot-assisted laparoscopic radical

prostatectomy and retropubic radical prostatectomy // Turk J Urol. 2018 Jul, - Vol.44, №4, - pp. 303-310. doi: 10.5152/tud.2018.03435.

172.Palisaar J.R., Roghmann F., Brock M., Löppenber B., Noldus J., von Bodman C. Predictors of short-term recovery of urinary continence after radical prostatectomy // World J Urol. 2015 Jun, - Vol.33, №6, - pp. 771-779. doi: 10.1007/s00345-014-1340-3. Epub 2014 Jun 14.

173.Patil N., Krane L., Javed K., Williams T., Bhandari M., Menon M. Evaluating and grading cystographic leakage: correlation with clinical outcomes in patients undergoing robotic prostatectomy // BJU Int. 2009 Apr, - Vol. 103, №8, - pp. 1108-10. doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.08168.x. Epub 2008 Nov 18.

174.Patel V.R., Coelho R.F., Palmer K.J., Rocco B. Periurethral suspension stitch during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of the technique and continence outcomes // Eur Urol. 2009 Sep, - Vol.56, №3, - pp.472-478. doi: 10.1016/j.eururo.2009.06.007. Epub 2009 Jun 16.

175.Perez F.S.B., Rosa N.C., da Rocha A.F., Peixoto L.R.T., Miosso C.J. Effects of Biofeedback in Preventing Urinary Incontinence and Erectile Dysfunction after Radical Prostatectomy // Front Oncol. 2018 Feb 26, - № 8, - p. 20. doi: 10.3389/fonc.2018.00020. eCollection 2018.

176.Pompe R.S., Beyer B., Haese A., Preisser F., Michl U., Steuber T., Graefen M., Huland H., Karakiewicz P.I., Tilki D. Postoperative complications of contemporary open and robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy using standardised reporting systems // BJU Int. 2018 Nov, - Vol.122, №5, - pp.801-807. doi: 10.1111/bju.14369. Epub 2018 Jun 4.

177.Pompe R.S., Tilki D. Complications after salvage radical prostatectomy: vesicourethral anastomosis leaks and possible prevention // Transl Androl Urol. 2017 Oct, - Vol.6, №5, - pp. 994-996. doi: 10.21037/tau.2017.03.66.

- 178.Porcaro A.B., Siracusano S., Bizzotto L., Sebben M., Cacciamani G., De Luyk N., Corsi P., Tafuri A., Processali T., Mattevi D., Cerruto M.A., Brunelli M., Novella G., De Marco V., Artibani W. Is a drain needed after robotic radical prostatectomy with or without pelvic lymph node dissection? Results of a single center randomized clinical trial // *J Endourol*. 2018 Nov 6. doi: 10.1089/end.2018.0176. [Epub ahead of print]
- 179.Potretzke A.M., Kim E.H., Knight B.A., Anderson B.G., Park A.M., Sherburne Figenshau R., Bhayani S.B. Patient comorbidity predicts hospital length of stay after robot-assisted prostatectomy // *J Robot Surg*. 2016 Jun, - Vol.10, №2, - p.151-156. doi: 10.1007/s11701-016-0588-6. Epub 2016 Apr 15.
- 180.Qin F., Wang S., Li J., Wu C., Yuan J. The Early Use of Vacuum Therapy for Penile Rehabilitation After Radical Prostatectomy: Systematic Review and Meta-Analysis // *Am J Mens Health*. 2018 Nov, - Vol.12, №6, - pp. 2136-2143. doi: 10.1177/1557988318797409. Epub 2018 Sep 5.
- 181.Rasmussen M.S., Jorgensen L.N., Wille-Jorgensen P., Nielsen J.D., Horn A., Mohn A.C., et al. Prolonged prophylaxis with dalteparin to prevent late thromboembolic complications in patients undergoing major abdominal surgery: a multicenter randomized openlabel study // *J Thromb Haemost* 2006 Nov, - Vol. 4, №11, - p. 2384-2390. Epub 2006 Aug 1
- 182.Redondo C., Rozet F., Velilla G., Sánchez-Salas R., Cathelineau X. Complications of radical prostatectomy // *Arch Esp Urol*. 2017 Nov, - Vol. 70, №9, - pp. 766-776.
- 183.Rocco F., Carmignani L., Acquati P., Gadda F., Dell'Orto P., Rocco B., Bozzini G., Gazzano G., Morabito A. Restoration of posterior aspect of rhabdosphincter shortens continence time after radical retropubic prostatectomy // *J Urol*. 2006 Jun, - Vol.175, №6, - pp.2201-2206.
- 184.Sampat A., Parakati I., Kunnnavakkam R., Glick D.B., Lee N.K., Tenney M, et al. Corneal abrasion in hysterectomy and prostatectomy: role of laparoscopic and robotic

assistance // *Anesthesiology* 2015 May, - Vol. 122, №5, - p.994-1001. doi: 10.1097/ALN.0000000000000630.

185.Selby L.V., Sovel M., Sjoberg D.D., McSweeney M., Douglas D., Jones D.R., et al. Preoperative chemoprophylaxis is safe in major oncology operations and effective at preventing venous thromboembolism // *J Am Coll Surg*. 2016 Feb, - Vol.222, №2, - p.129-137. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.11.011. Epub 2015 Dec 15.

186.Shin B., Chung H.S., Hwang E.C., Jung S.I., Kwon D.D. Antibiotic Prophylaxis in Radical Prostatectomy: Comparison of 2-Day and More than 2-Day Prophylaxis // *J Korean Med Sci*. 2017 Jun, - Vol. 32, №6, - pp. 1009-1015. doi: 10.3346/jkms.2017.32.6.1009.

187.Sivarajan G., Prabhu V., Taksler G.B., Laze J., Lepor H. Ten-year outcomes of sexual function after radical prostatectomy: results of a prospective longitudinal study // *Eur Urol*. 2014 Jan, - Vol. 65, №1, - pp. 58-65. doi: 10.1016/j.eururo.2013.08.019. Epub 2013 Aug 26.

188.Sotelo R.J., Haese A., Machuca V., Medina L., Nuñez L., Santinelli F., et al. Safer surgery by learning from complications: a focus on robotic prostate surgery // *Eur Urol* 2016 Feb, - Vol. 69, №2, - p. 334-344. doi: 10.1016/j.eururo.2015.08.060. Epub 2015 Sep 16.

189.Sotelo R.J., Haese A., Machuca V., Medina L., Nuñez L., Santinelli F., Hernandez A., Kural A.R., Mottrie A., Giedelman C., Mirandolino M., Palmer K., Abaza R., Ghavamian R., Shalhav A., Moinzadeh A., Patel V., Stifelman M., Tuerk I., Canes D. Safer Surgery by Learning from Complications: A Focus on Robotic Prostate Surgery // *Eur Urol*. 2016 Feb, - Vol.69, №2, - pp.334-344. doi: 10.1016/j.eururo.2015.08.060. Epub 2015 Sep 16.

190.Stolzenburg J.U., Liatsikos E.N., Rabenalt R., Do M., Sakelaropoulos G., Horn L.C., Truss M.C. Nerve sparing endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy - effect of

- puboprostic ligament preservation on early continence and positive margins // *Eur Urol.* 2006 Jan, - Vol.49, №1, - pp.103-111; discussion 111-2. Epub 2005 Nov 2.
- 191.Sundi D., Reese A.C., Mettee L.Z., Trock B.J., Pavlovich C.P. Laparoscopic and Robotic Radical Prostatectomy Outcomes in Obese and Extremely Obese Men // *Urology* 2013 Sep, - Vol.82, №3, - p.600-605. doi: 10.1016/j.urology.2013.05.013. Epub 2013 Jul 13.
- 192.Sun L., Peng F.L., Yu Z.L., Liu C.L., Chen J. Combined sildenafil with vacuum erection device therapy in the management of diabetic men with erectile dysfunction after failure of first-line sildenafil monotherapy // *Int J Urol.* 2014 Dec, - Vol.21, №12, - pp. 1263-1267. doi: 10.1111/iju.12564. Epub 2014 Jul 14.
- 193.Sujenthiran A., Nossiter J., Parry M., Charman S.C., Aggarwal A., Payne H., Dasgupta P., Clarke N.W., van der Meulen J., Cathcart P. National cohort study comparing severe medium-term urinary complications after robot-assisted vs laparoscopic vs retropubic open radical prostatectomy // *BJU Int.* 2018 Mar, - Vol.121, №3, -p. 445-452. doi: 10.1111/bju.14054. Epub 2017 Nov 15.
- 194.Takenaka A., Soga H., Kurahashi T., Miyake H., Tanaka K., Fujisawa M. Early recovery of urinary continence after laparoscopic versus retropubic radical prostatectomy: evaluation of preoperative erectile function and nerve-sparing procedure as predictors // *Int Urol Nephrol.* 2009, - Vol.41, №3, - pp. 587-93. doi: 10.1007/s11255-008-9480-2. Epub 2008 Sep 23.
- 195.Tamhankar A.S., Patil S.R., Ahluwalia P., Gautam G. Does Continuation of Low-Dose Aspirin During Robot-Assisted Radical Prostatectomy Compromise Surgical Outcomes? // *J Endourol.* 2018 Sep 12, - Vol.32, №9, - pp. 852-858. doi: 10.1089/end.2018.0390. Epub 2018 Aug 28.
- 196.Tang K., Jiang K., Chen H., Chen Z., Xu H., Ye Z. Robotic vs. Retropubic radical prostatectomy in prostate cancer: A systematic review and an meta-analysis update // *Oncotarget.* 2017 May 9, - Vol.8, №19, - p.237-257. doi: 10.18632/oncotarget.13332.

197. Taniguchi T., Takahashi Y., Taniguchi M., Yamada T., Ishida K. Delayed Infection of a Lymphocele following RARP in a Patient with Nonspecific Symptoms // *Case Rep Urol.* 2017; 2017:3935082. doi: 10.1155/2017/3935082. Epub 2017 Mar 15.
198. Tewari A., Sooriakumaran P., Bloch D.A., Seshadri-Kreaden U., Hebert A.E., Wiklund P. Positive surgical margin and perioperative complication rates of primary surgical treatments for prostate cancer: a systematic review and meta-analysis comparing retropubic, laparoscopic, and robotic prostatectomy // *Eur Urol.* 2012 Jul, Vol.62, №1, - p.1-15. doi: 10.1016/j.eururo.2012.02.029. Epub 2012 Feb 24.
199. Tewari A.K., Bigelow K., Rao S., Takenaka A., El-Tabi N., Te A., Vaughan E.D. Anatomic restoration technique of continence mechanism and preservation of puboprostatic collar: a novel modification to achieve early urinary continence in men undergoing robotic prostatectomy // *Urology.* 2007 Apr, - Vol.69, №4, - pp.726-31.
200. Tewari A., Jhaveri J., Rao S., Yadav R., Bartsch G., Te A., Ioffe E., Pineda M., Mudaliar S., Nguyen L., Libertino J., Vaughan D. Total reconstruction of the vesico-urethral junction // *BJU Int.* 2008 Apr, - Vol.101, №7, - pp. 871-877. doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.07424.x
201. Tourinho-Barbosa R.R., Tobias-Machado M., Castro-Alfaro A., Ogaya-Pinies G., Cathelineau X., Sanchez-Salas R. Complications in robotic urological surgeries and how to avoid them: A systematic review // *Arab J Urol.* 2017 Dec 14, - Vol.16, № 3, - p. 285-292. doi: 10.1016/j.aju.2017.11.005. eCollection 2018 Sep.
202. Torricelli F.C.M., de Carvalho P.A., Guglielmetti G.B., Nahas W.C., Coelho R.F. Robot - assisted laparoscopic local recurrence resection after radical prostatectomy // *Int Braz J Urol.* 2018 Aug 10;44. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2017.0503.
203. Tyrirtzis S.I., Katafigiotis I., Constantinides C.A. All you need to know about urethrovesical anastomotic urinary leakage following radical prostatectomy // *J Urol.* 2012 Aug, - Vol.188, №2, - pp. 369-76. doi: 10.1016/j.juro.2012.03.126. Epub 2012 Jun 13.

204. Ubrig B., Boy A., Heiland M., Roosen A. Outcome of Robotic Radical Prostatectomy in Men Over 74 // *J Endourol.* 2018 Feb, - Vol.32, №2, - pp.106-110. doi: 10.1089/end.2017.0512. Epub 2018 Jan 24.
205. Wang X., Wu Y., Guo J., Chen H., Weng X., Liu X. Intrafascial nerve-sparing radical prostatectomy improves patients' postoperative continence recovery and erectile function: A pooled analysis based on available literatures // *Medicine (Baltimore).* 2018 Jul, - Vol. 97, №29, - p.11297. doi: 10.1097/MD.00000000000011297.
206. Wallis C.J.D., Peltz S., Byrne J., Kroft J., Karanicolas P., Coburn N., Nathens A.B., Nam R.K., Hallet J., Satkunasivam R. Peripheral Nerve Injury during Abdominal-Pelvic Surgery: Analysis of the National Surgical Quality Improvement Program Database // *Am Surg.* 2017 Nov 1, - Vol.83, №11, - pp. 1214-1219.
207. Ward E.P., Yang J., DeLong J.C., Sung T.W., Wang J., Barback C., Mendez N., Horgan S., Trogler W., Kummel A.C., Blair S.L. Identifying lost surgical needles with visible and near infrared fluorescent light emitting microscale coating // *Surgery.* 2018 Apr, - Vol.163, №4, - pp. 883-888. doi: 10.1016/j.surg.2017.10.025. Epub 2018 Jan 12
208. Xia L., Taylor B.L., Pulido J.E., Mucksavage P., Lee D.I., Guzzo T.J. Pre-discharge Predictors of Readmissions and Postdischarge Complications in Robot-Assisted Radical Prostatectomy // *J Endourol.* 2017 Sep, - Vol.31, №9, - pp. 864-871. doi: 10.1089/end.2017.0293. Epub 2017 Aug 30.
209. Yıkılmaz T.N., Öztürk E., Hamidi N., Başar H., Yaman Ö. Management of obturator nerve injury during pelvic lymph node dissection // *Turk J Urol.* 2018 May 21, - pp. 1-4. doi: 10.5152/tud.2018.26235
210. Yu C.C., Yang C.K., Ou Y.C. Three Types of Intravesical Hem-o-Lok Clip Migration After Laparoscopic Radical Prostatectomy // *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2015 Dec, - Vol.25, №12, - pp.1005-1008. doi: 10.1089/lap.2015.0150. Epub 2015 Nov 13.

211.Zhang F., Zhang S.D., Xiao C.L., Huang Y., Ma L.L. Perioperative parameters and prognosis analysis of patients aged 80 years or older treated with radical prostatectomy for prostate cancer // Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2018 Oct 18, - Vol.50, №5, - p. 822-827.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А.

#### Вид шкалы опросника SF-36

| Вопрос | Шкала   | Общий показатель                   |
|--------|---|------------------------------------|
| 3з     | Физическое функционирование (PF)                                      | Физический компонент здоровья      |
| 3и     |   |                                    |
| 3к     |   |                                    |
| 4а     | Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RP)    |                                    |
| 4б     |   |                                    |
| 4в     |   |                                    |
| 4г     |   |                                    |
| 7      | Интенсивность боли (BP)   |                                    |
| 8      |   |                                    |
| 1      | Общее состояние здоровья (GH)   |                                    |
| 11а    |   |                                    |
| 11б    |   |                                    |
| 11в    |   |                                    |
| 11г    |   |                                    |
| 9а     | Жизненная активность (VT)   | Психологический компонент здоровья |
| 9д     |   |                                    |
| 9ж     |   |                                    |
| 9и     |   |                                    |
| 6      | Социальное функционирование (SF)                                      |                                    |
| 10     |   |                                    |
| 5а     | Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (RE) |                                    |
| 5б     |   |                                    |
| 5в     |   |                                    |
| 9б     | Психическое здоровье (MH)   |                                    |
| 9в     |   |                                    |
| 9г     |   |                                    |
| 9е     |   |                                    |
| 9з     |   |                                    |
|        |   |                                    |

## Приложение Б.

## Опросник МИЭФ-5

|  |                                  |                           |  |                                      |  |                         |
|--|----------------------------------|---------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 1. Как Вы оцениваете степень Вашей <b>уверенности</b> в том, что Вы можете достичь и удержать эрекцию?                                       |                                  | Очень низкая              | Низкая   | Средняя                              | Высокая                                      | Очень высокая           |
|  |                                  | 1                         | 2  | 3                                    | 4  | 5                       |
| 2. Когда при сексуальной стимуляции у Вас возникала эрекция, как часто она была <b>достаточной для введения</b> полового члена во влагалище? | Сексуальной активности не было   | Почти никогда или никогда | Изредка (гораздо реже, чем в половине случаев) | Иногда (примерно в половине случаев) | Часто (гораздо чаще, чем в половине случаев) | Почти всегда или всегда |
|  | 0                                | 1                         | 2  | 3                                    | 4  | 5                       |
| 3. При половом акте как часто Вам удавалось <b>сохранять эрекцию после введения</b> полового члена во влагалище?                             | Не пытался совершить половой акт | Почти никогда или никогда | Изредка (гораздо реже, чем в половине случаев) | Иногда (примерно в половине случаев) | Часто (гораздо чаще, чем в половине случаев) | Почти всегда или всегда |
|  | 0                                | 1                         | 2  | 3                                    | 4  | 5                       |
| 4. При половом акте было ли Вам трудно <b>сохранять эрекцию до завершения</b> полового акта?   | Не пытался совершить половой акт | Чрезвычайно трудно        | Очень трудно                                   | Трудно                               | Немного трудно                               | Нетрудно                |
|  | 0                                | 1                         | 2  | 3                                    | 4  | 5                       |
| 5. При попытках совершить половой акт часто Вы были <b>удовлетворены</b> ?   | Не пытался совершить половой акт | Почти никогда или никогда | Изредка (гораздо реже, чем в половине случаев) | Иногда (примерно в половине случаев) | Часто (гораздо чаще, чем в половине случаев) | Почти всегда или всегда |
|  | 0                                | 1                         | 2  | 3                                    | 4  | 5                       |

## Приложение В.

### Общая оценка качества жизни (QoL)

Инструкция. Ниже перечислено 24 симптома. Уделите внимание каждому из них. Если данный симптом беспокоил Вас на прошедшей неделе, обведите балл, указывающий, КАК ЧАСТО он возникал, насколько ТЯЖЕЛЫМ был и какие НЕУДОБСТВА Вам доставил. Если симптом Вас НЕ БЕСПОКОИЛ, поставьте X в соответствующей графе.

| Беспокоил ли Вас на прошедшей неделе какой-либо из указанных симптомов? | Не беспокоил | Если ДА, то КАК ЧАСТО? |        |       |                 | Если ДА, то насколько ТЯЖЕЛЫМ он был? |           |         |                | Если ДА, то какие НЕУДОБСТВА он Вам доставил? |                |           |           |              |
|---|--------------|------------------------|--------|-------|-----------------|---------------------------------------|-----------|---------|----------------|---|----------------|-----------|-----------|--------------|
|   |              | Редко                  | Иногда | Часто | Почти постоянно | Легким                                | Умеренным | Тяжелым | Крайне тяжелым | Никаких                                       | Незначительные | Небольшие | Серьезные | Чрезвычайные |
|   |              |                        |        |       |                 |                                       |           |         |                |   |                |           |           |              |
| ■ Нарушение внимания  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Боль  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Упадок сил  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Кашель  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Нервное возбуждение   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Сухость во рту  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Тошнота   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Сонливость  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Онемение, покалывание в кистях, ступнях                               |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Нарушения сна   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Метеоризм   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Расстройства мочеиспускания   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Рвота   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Одышка  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Понос   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Тоска   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Потливость  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Беспокойство  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Половые расстройства  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Зуд   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Снижение аппетита   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Головокружение  |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Затрудненное глотание   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |
| ■ Раздражительность   |              | 1                      | 2      | 3     | 4               | 1                                     | 2         | 3       | 4              | 0   | 1              | 2         | 3         | 4            |