

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

На правах рукописи

Гринь Евгений Александрович

**СОСТОЯНИЕ КОПУЛЯТИВНОЙ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ  
МАЛОИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПО ПОВОДУ  
ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ**

3.1.13 – Урология и андрология (медицинские науки)

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

**Научный руководитель:**  
доктор медицинских наук, профессор  
Попов Сергей Валерьевич

Барнаул – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>                                                                                                                                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>ГЛАВА 1. КОПУЛЯТИВНАЯ ФУНКЦИЯ<br/>ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ<br/>ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПОСЛЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ<br/>ИЛИ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДАХ<br/>ЕЕ ЛЕЧЕНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....</b> | <b>14</b> |
| 1.1 Эпидемиология доброкачественной гиперплазии<br>предстательной железы.....                                                                                                                              | 14        |
| 1.2 Копулятивная функция при доброкачественной<br>гиперплазии предстательной железы.....                                                                                                                   | 16        |
| 1.3 Современные методы малоинвазивного хирургического лечения<br>доброкачественной гиперплазии предстательной железы.....                                                                                  | 17        |
| 1.4 Состояние копулятивной функции при различных<br>методах хирургического лечения больных<br>доброкачественной гиперплазией предстательной железы.....                                                    | 19        |
| 1.4.1 Копулятивная функция после трансуретральной резекции.....                                                                                                                                            | 21        |
| 1.4.2 Копулятивная функция после лазерной энуклеации.....                                                                                                                                                  | 22        |
| 1.4.3 Копулятивная функция после механической энуклеации.....                                                                                                                                              | 24        |
| 1.4.4 Копулятивная функция<br>после эндовидеохирургической аденомэктомии.....                                                                                                                              | 25        |
| 1.4.5. Андрогенный статус при эндоскопических<br>и эндовидеохирургических методах оперативного лечения ДГПЖ.....                                                                                           | 25        |
| 1.4.6 Влияние продолжительности ночного сна<br>на качество сексуальной жизни и уровень тестостерона у мужчин.....                                                                                          | 27        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.....</b>                                                                                                                                                                                                                         | <b>31</b> |
| 2.1 Материалы исследования.....                                                                                                                                                                                                                                 | 31        |
| 2.2 Методы исследования.....                                                                                                                                                                                                                                    | 36        |
| 2.3 Методы хирургического лечения.....                                                                                                                                                                                                                          | 40        |
| 2.4 Методы статистического анализа полученных результатов.....                                                                                                                                                                                                  | 46        |
| <b>ГЛАВА 3. ОЦЕНКА КОПУЛЯТИВНОЙ ФУНКЦИИ<br/>У ПАЦИЕНТОВ, ПОСЛЕ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ<br/>ЭНУКЛЕАЦИИ ДГПЖ БИПОЛЯРНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ,<br/>ГОЛЬМИЕВОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ ДГПЖ<br/>И ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКОЙ АДЕНОМЭКТОМИИ.....</b>                             | <b>47</b> |
| 3.1 Результаты исследования копулятивной функции пациентов, после<br>трансуретральной механической энуклеации доброкачественной гиперплазии<br>предстательной железы биполярным электродом (TUEB).....                                                          | 47        |
| 3.2 Результаты исследования копулятивной функции пациентов,<br>после гольмиево-лазерной энуклеации аденомы<br>предстательной железы (HoLEP).....                                                                                                                | 56        |
| 3.3 Результаты исследования копулятивной функции пациентов,<br>после эндовидеохирургической аденомэктомии (ЭВХ-АЭ).....                                                                                                                                         | 63        |
| <b>ГЛАВА 4. СРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ КОПУЛЯТИВНОЙ ФУНКЦИИ<br/>ПОСЛЕ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ<br/>БИПОЛЯРНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ АДЕНОМЫ ПРОСТАТЫ,<br/>ГОЛЬМИЕВОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ<br/>АДЕНОМЫ ПРОСТАТЫ И ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКОЙ<br/>АДЕНОМЭКТОМИИ.....</b> | <b>74</b> |
| 4.1 Результаты сравнения основных компонентов копулятивной функции.....                                                                                                                                                                                         | 74        |
| 4.2 Результаты сравнительной оценки нейрорефлекторного статуса.....                                                                                                                                                                                             | 90        |
| 4.3 Результаты сравнительной оценки гормонального фона и актиграфии.....                                                                                                                                                                                        | 91        |

|                                            |            |
|--------------------------------------------|------------|
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>                     | <b>97</b>  |
| <b>ВЫВОДЫ.....</b>                         | <b>103</b> |
| <b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....</b>      | <b>106</b> |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....</b> | <b>106</b> |
| <b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>              | <b>107</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>                   | <b>127</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</b>                   | <b>129</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....</b>                   | <b>133</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....</b>                   | <b>135</b> |

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность темы исследования

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы – часто встречающееся заболевание в пожилом и старом возрастах, патоморфологической основой которого является доброкачественное разрастание фиброэпителиальной ткани, локализующейся в периуретральной зоне простаты [21].

Эффективность и безопасность хирургического лечения пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ) – актуальная проблема современной урологии. Научно-технический прогресс значительно изменил традиционный подход к хирургическому лечению данной нозологической формы [6, 122]. В настоящее время для удаления гиперплазированной ткани простаты наиболее часто используется трансуретральный доступ, однако имеются сообщения и о возможности применения лапароскопической методики [16]. Хорошо отработаны такие методы оперативного лечения, как моно- и биполярная резекции (ТУР), механическая (ТУЕВ) и лазерная энуклеация (HoLEP), вапоризации различного типа. Для многих клиник они стали рутинными, а выполнение так называемых «открытых» операций для лечения ДГПЖ стало малочисленным, хотя они не исключены из стандартов лечения [6, 31, 96, 100].

Применение нового оборудования и инструментария способствовало изучению получаемых результатов хирургического лечения ДГПЖ, в частности, – копулятивной функции (КФ) [35]. Данные литературы о влиянии методик энуклеации с использованием лазерной или электрической (биполярной) энергии на специфические сексуальные феномены (эрекцию, эякуляцию, оргазм, либидо) неоднозначны [5, 8, 30]. Отсутствует общепринятое понимание патофизиологии эректильной дисфункции (ЭД) после трансуретральных операций [15]. Кроме того, в литературе мало отражена зависимость частоты развития или ухудшения ЭД от вида операции (ТУР ДГПЖ, лазерной энуклеации), мало уделяется внимания

отдаленным послеоперационным результатам функционального состояния мочеполовой системы, а ряд авторов склоняется к тому, что ТУР ДГПЖ и HoLEP достоверно не влияют на эрекцию. В развитии послеоперационной ЭД определяющее значение придается перфорации капсулы предстательной железы (ПЖ), однако ввиду спорности этого суждения вопрос остается открытым [30]. Сохраняется проблема ретроградной эякуляции (РЭ) у пациентов после перенесенных трансуретральных вмешательств, и многих из них она беспокоит. Вопрос выраженности этого нарушения в зависимости от применяемой методики оперирования остается открытым, не представлены способы профилактики [30, 89].

В связи с ростом уровня заинтересованности пациентов в качестве жизни и с признанием сексуальной активности одним из важных компонентов её, сохранение эректильной функции все чаще рассматриваются больными различных возрастных групп как условие согласия на оперативное вмешательство. В настоящее время понятие качества жизни после операции по поводу ДГПЖ стало значительно шире, чем только улучшение мочеиспускания. В доступной литературе отсутствуют данные о влиянии как трансуретральной механической энуклеации ДГПЖ биполярным электродом, так и ретроперитонеально выполненной эндовидеохирургически на состояние КФ в различные сроки после операции.

Практически не представлены результаты комплексной оценки нейрорефлекторного статуса и гормонального фона пациентов после различных способов оперативного лечения ДГПЖ, не показано, существует ли взаимосвязь между КФ и продолжительностью ночного сна.

Эти спорные и нерешенные вопросы побудили нас выполнить настоящее исследование с целью изучения влияния результатов применения различных методик хирургического лечения пациентов с ДГПЖ на важнейшие компоненты копулятивного цикла в различные сроки послеоперационного периода.

## **Степень разработанности темы исследования**

Больные ДГПЖ составляют крупную когорту в урологических клиниках, при лечении которых наиболее часто применяются малоинвазивные хирургические методики. В доступной литературе есть единичные публикации, посвященные оценке влияния различных эндоскопических и эндовидеохирургических вмешательств на состояние КФ в целом. Представленные сведения крайне недостаточны для обобщающих общепризнанных суждений и принятия конкретных решений в рамках заявленной темы исследования. Так, например не произведен сравнительный анализ влияния методик хирургического лечения из разных доступов (трансуретрального и эндовидеохирургического) на состояние КФ в разрезе оценки гормонального фона, нейрорефлекторного статуса, продолжительности ночного сна и его влияния на уровень сывороточного тестостерона [29]. Отсутствует индивидуализированный подход при выборе хирургического лечения больных ДГПЖ, заинтересованных в сохранении и(или) продолжении сексуальной активности после операции.

## **Цель исследования**

Улучшить результаты оперативного лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы за счет сохранения эректильной функции у сексуально активных пациентов после энуклеации простаты.

## **Задачи исследования**

1. Провести сравнительный анализ показателей копулятивной функции и нейрорефлекторного статуса пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы после выполнения им трансуретральной механической

энуклеации биполярном, гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии.

2. Оценить влияние различных малоинвазивных методик, используемых при хирургическом лечении больных доброкачественной гиперплазии предстательной железы, на гормональный профиль пациентов.

3. Проанализировать зависимость продолжительности ночного сна от уровня тестостероновых фракций в послеоперационном периоде в изучаемых группах больных.

4. Определить наиболее эффективный и безопасный метод оперативного лечения сексуально активных пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы, позволяющий максимально сохранить и/или улучшить копулятивную функцию.

### **Научная новизна исследования**

Впервые проведена комплексная сравнительная оценка состояния КФ, нейрорефлекторного статуса, гормонального фона, продолжительности ночного сна и его корреляции с уровнем тестостероновых фракций через 6 месяцев и 1 год после малоинвазивных вмешательств по поводу ДГПЖ. Определены оптимальные хирургические методы лечения больных ДГПЖ в зависимости от заинтересованности пациента в продолжении сексуальной активности, отношения его к наличию или отсутствию РЭ в отдаленном периоде (6 мес. и 12 мес.) после операции. Доказано, что проведение «тригонизации» ложа при проведении ЭВХ-АЭ обеспечивает наилучший гемостаз и позволяет ликвидировать полость так называемого «предпузыря», играющего основную роль в патогенезе послеоперационной РЭ («Способ профилактики интраоперационного кровотечения во время проведения эндовидеохирургической аденомэктомии» // Патент РФ на изобретение 2763251 С1, 28.12.2021, заявка № 2021118172 от 21.06.2021; опубл. 28.12.2021, Бюл. № 1. «Способ проведения



эндовидеохирургической аденомэктомии внебрюшинным доступом с использованием морцеллятора» Патент на изобретение 2763252 С1, 28.12.2021. Заявка № 2021119626 от 05.07.2021; опубл. 28.12.2021, Бюл. № 1. «Способ профилактики интраоперационного кровотечения во время проведения эндовидеохирургической аденомэктомии» Патент на изобретение 2763253 С1, 28.12.2021. Заявка № 2021119627 от 05.07.2021; опубл. 28.12.2021, Бюл. № 1).

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

Было зафиксировано улучшение эректильной составляющей КФ в послеоперационном периоде во всех группах больных. В отношении основных показателей КФ, представленных доменами МКФ, наибольшее число баллов в шестимесячный срок отмечено в группе эндовидеохирургической аденомэктомии. Число пациентов с РЭ доминировало в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации с уменьшением ее выраженности в 12-месячный срок. В послеоперационном периоде происходит улучшение иннервации полового члена, что коррелирует с данными КФ, полученными при анкетировании, и уровнем концентрации тестостероновых фракций. Концентрация общего тестостерона спустя 6 мес. после операции более высокая в группе механической энуклеации. Через 1 год во всех группах отмечилось снижение концентрации тестостерона. В сравнении с показателями до выполнения операции, уровни общего и свободного тестостерона выше даже через 1 год наблюдения, что свидетельствует о положительном влиянии оперативного лечения ДГПЖ на состояние андрогенного статуса в отдаленном периоде.

Через год наблюдения продолжительность ночного сна была выше дооперационных значений, что связано с регрессией СНМП и уменьшением эпизодов ноктурии в послеоперационном периоде, и, как следствие, усилением биосинтеза тестостерона, которое в свою очередь оказывает положительное влияние на КФ.

Полученные в ходе работы данные о состоянии КФ, нейрорефлекторного статуса, гормонального фона, продолжительности ночного сна в послеоперационном периоде у пациентов с ДГПЖ позволяют оптимизировать их лечение. На основании результатов исследования сформулированы рекомендации по выбору методики хирургического лечения при ДГПЖ у сексуально активных пациентов. Применение эндовидеохирургического доступа наиболее оправдано у пациентов, заинтересованных в продолжении сексуальной активности и имеющих отрицательное отношение к ретроградной эякуляции в послеоперационном периоде, что необходимо учитывать на этапе планирования хирургического вмешательства.

### **Методология и методы исследования**

Методологической основой диссертационного исследования являются результаты проспективного исследования состояния КФ 346 больных ДГПЖ пациентов (объекты научного исследования), перенесших хирургическое лечение ДГПЖ с использованием различных малоинвазивных методик на базе урологического отделения № 1 Городского центра эндоскопической урологии и новых технологий при СПбГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки», за период с 2017 г. по 2021 год. Предметом диссертационного исследования стало изучение состояния КФ у пациентов после трансуретральной механической, гольмиевой лазерной или эндовидеохирургической энуклеации по поводу ДГПЖ. В ходе научного поиска использовались лабораторно-инструментальные, гистологические методы, полученные результаты подвергались статистическому анализу в соответствии с принципами доказательной медицины. На основании полученных данных сформированы практические рекомендации, способствующие повышению эффективности оперативного лечения пациентов с ДГПЖ.

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

1. Трансуретральная механическая энуклеация биполяром, гольмиевая лазерная энуклеация и эндовидеохирургическая аденомэктомия улучшают копулятивную функцию и нейрорефлекторный статус пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы.
2. Вне зависимости от выбранной методики удаления аденоматозных узлов простаты у всех пациентов стабилизируется гормональный фон.
3. Увеличение продолжительности и качества ночного сна повышает уровень тестостерона у мужчин, перенесших малоинвазивные вмешательства по поводу доброкачественной гиперплазией предстательной железы.
4. Эндовидеохирургическая аденомэктомия показана пациентам, заинтересованным в сохранении фертильности и имеющим отрицательное отношение к ретроградной эякуляции.

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

Достоверность результатов исследования основана на значительной выборке проспективного анализа клинических наблюдений с применением современных способов изучения и методов математической статистики в сочетании с оценкой и интерпретацией полученных данных. Результаты исследования внедрены в повседневную клиническую деятельность урологических отделений СПбГБУЗ Клиническая больница Святителя Луки (СПб, ул. Чугунная, д. 46). Результаты исследования изложены и обсуждены в рамках таких научно-практических форумов, как: «XIV Российская школа оперативной урологии» (Ростов-на-Дону, 2018 г.), «IV Невский урологический форум (Санкт-Петербург, 2018), «VI Российский конгресс по эндоурологии и новым технологиям» (Санкт-Петербург, 2018), «XVIII Конгресс РОУ» (Екатеринбург, 2018), «V Конгресс ассоциации молодых урологов России» (Москва, 2018), «XIX Конгресс РОУ» (Ростов-на-Дону, 2019), XX Конгресс РОУ (2020, онлайн).

## **Публикации**

По материалам диссертации опубликовано 12 печатных работ, объёмом 4,42 печ. л., в том числе 9 представлены в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации, из них 2 – в журналах базы Scopus.

Получено 3 патента на изобретения.

Патент Российской Федерации «Способ профилактики интраоперационного кровотечения во время проведения эндовидеохирургической аденомэктомии» № 2763251 С1, 28.12.2021, заявка № 2021118172 от 21.06.2021; опубл. 28.12.2021, Бюл. № 1.

Патент Российской Федерации «Способ проведения эндовидеохирургической аденомэктомии внебрюшинным доступом с использованием морцеллятора» № 2763252 С1, 28.12.2021. Заявка № 2021119626 от 05.07.2021; опубл. 28.12.2021, Бюл. № 1.

Патент Российской Федерации «Способ профилактики интраоперационного кровотечения во время проведения эндовидеохирургической аденомэктомии» № 2763253 С1, 28.12.2021. Заявка № 2021119627 от 05.07.2021; опубл. 28.12.2021, Бюл. № 1.

## **Степень личного участия в работе**

Личный вклад диссертанта в получение результатов, выносимых на защиту, является главным. Автор разработал план исследования, определил его цель и задачи, осуществил отбор пациентов. Принимал непосредственное участие в клинических и инструментальных исследованиях, в выполнении хирургических вмешательств, результаты которых изложены в диссертационной работе, произвел анализ и оформление полученных данных в виде публикаций и научных докладов. Диссертантом проведен обзор литературных данных по теме исследования.

Сформирована реляционная база с последующей статистической обработкой, анализ которой позволил доказательно сформулировать выводы и дать практические рекомендации.

### **Объем и структура диссертации**

Диссертация оформлена в классическом виде, представлена в одном томе, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, двух глав с результатами собственных исследований, заключения, выводов и практических рекомендаций, списка литературы, включающего 154 источников (отечественных – 41, зарубежных – 113). Работа изложена на 135 страницах текста, содержит 36 таблиц и 27 рисунков.

## ГЛАВА 1

# КОПУЛЯТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ПРИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПОСЛЕ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ ИЛИ ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДАХ ЛЕЧЕНИЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

### 1.1 Эпидемиология доброкачественной гиперплазии предстательной железы

ДГПЖ – это наиболее распространенное урологическое заболевание мужчин, проявляющееся увеличением ПЖ, что приводит к нарушению уродинамики нижних отделов мочевыделительной системы. Клиническая симптоматика в данном случае выражается в виде так называемых симптомов нижних мочевых путей (СНМП): учащенного дневного и ночного мочеиспускания; ургентного мочеиспускания, иногда сопровождающегося болью в нижних отделах живота; ургентной инконтиненции; затруднённого мочеиспускания; мочеиспускания тонкой вялой струей; прерывистого мочеиспускания и длительного периода времени от появления позыва до начала акта мочеиспускания; ощущения неполного опорожнения мочевого пузыря; терминального дриблинга. Гистологической основой ДГПЖ является доброкачественная гиперплазия фиброэпителиальной ткани, расположенной в периуретральной зоне ПЖ [3, 57, 70, 126, 131].

ДГПЖ непосредственно не угрожает жизни пациентов, но характерные для нее симптомы нижних мочевых путей могут значительно снизить качество жизни больных, что выводит ДГПЖ в ряд первоочередных медицинских и социально-экономических проблем здравоохранения [3]. В последнее время в большинстве стран отмечается выраженная тенденция к распространению ДГПЖ, обусловленная старением населения и, как следствие, увеличением доли мужской популяции старших возрастных групп, так как ДГПЖ-возраст-ассоциированная, хроническая прогрессирующая патология [4, 9, 43, 71]. СНМП/ДГПЖ различной

градации наблюдаются у 30-50 % мужчин в возрасте старше 65 лет [47, 57]. Наибольшее число заболевших приходится на семидесятилетний возраст [9]. Согласно отечественным данным, процент пациентов, обращающихся по поводу ДГПЖ, составляет не более семи от числа лиц с клиническими проявлениями этого заболевания. В результате одного из исследований обнаружено, что при стандартном развитии ДГПЖ наблюдается отрицательная динамика: клиническая симптоматика нарастает на ~0,18 балла/год; Qmax уменьшается на ~ 2 % в год; размеры простаты увеличиваются на ~1,9 %. Аналогичные данные обнаружены в странах Европы. Во Франции среди больных дизурия имеет место в 43 % случаев [91]. Согласно данным иных зарубежных исследователей, симптоматика ДГПЖ идентифицируются у 14 % и к 80 годам возрастает до 90 % [76]. В результате эпидемиологических исследований обнаружено, что даже при выраженном увеличении объема простаты симптоматика значительное время может не проявляться [17, 39]. Это обуславливает определенные проблемы ранней диагностики ДГПЖ [3].

При проведении аутопсии морфологические признаки ДГПЖ идентифицируются у 50 % мужчин в возрасте от 40 до 50 лет и у 90 % – в возрасте более 80 лет [2]. Таким образом, низкая выявляемость ДГПЖ приводит к поздней диагностике, прогрессии заболевания и осложнениям, требующим затратного лечения в стационаре. Факторами развития заболевания являются: возраст старше 50 лет, уровень ПСА более 1,5 нг/мл, объем ПЖ >40 см<sup>3</sup> и степень выраженности СНПМ >7 баллов по шкале IPSS-QL. Прогностические факторы – степень дизурии, выявляемой при УФМ; гипергликемия; повышение индекса массы тела (ИМТ); низкий уровень тестостерона, повышение концентрации лептина и другие [14, 57, 90].

Резюмируя вышеизложенное, следует отметить, что истинная эпидемиологическая распространенность ДГПЖ до конца не ясна [1, 16].

## **1.2 Копулятивная функция при доброкачественной гиперплазии предстательной железы**

Согласно геронтологической концепции, мужское здоровье имеет зависимость от четырех морбидных форм: патологии сердечно-сосудистой системы, гиперплазии предстательной железы, ЭД и депрессии [6].

Распространенность нарушений КФ при расстройствах мочеиспускания, обусловленных ДГПЖ, как правило, недооценивается как врачами, так и самими пациентами [49, 85]. При ДГПЖ качество жизни ухудшается вследствие дизурии и копулятивной дисфункции [55, 56, 57, 66, 67, 120, 136]. Результаты некоторых исследований продемонстрировали, что больные с СНМП вследствие ДГПЖ, в 72 % случаев придают большое значение сохранности КФ сексуальной активности. Во Франции данный показатель 83 %, а в Великобритании – 58 % [6]. На современном этапе идет активный сбор данных об эпидемиологии частоты ДГПЖ и ЭД, однако установить причинно-следственную связь этих двух патологических состояний невозможно [64]. В одной из работ обнаружено значительное превышение частоты нарушений КФ у трех групп больных: 1) со средними и значительными симптомами; 2) старше 65 лет; 3) с артериальной гипертензией. Полученные данные говорят о том, что выраженность нарушений КФ прямо пропорциональна нарастанию симптомов ДГПЖ [6, 146]. Общеизвестным является факт уменьшения КФ с возрастом [16, 30, 82, 111]. Частота коитусов уменьшается в среднем с одного раза в неделю в возрасте 65 лет и до одного раза в 10 недель в возрасте 80 лет. В группе больных старше 80 лет частота половых актов не реже одного раза в неделю составляет 29 %, а половая активность отсутствует у 38 % [6]. Высказано предположение о том, что дизурия, возникающая при ДГПЖ, может быть причиной нарушения КФ. Авторы не смогли выявить статистически значимой взаимосвязи между общей суммой баллов IPSS и параметрами КФ. В результате другого исследования обнаружена взаимосвязь между показателем IPSS и



параметрами эякуляции, что указывает на более тесную взаимосвязь КФ с дизурией [6, 78, 93].

### **1.3 Современные методы малоинвазивного хирургического лечения ДГПЖ**

Несмотря на весомые успехи консервативной терапии [52, 117], хирургические методы занимают значительное место в лечении ДГПЖ. Так, например, до 30 % пациентов из числа, имеющих урологическую патологию, оперируются в отношении ДГПЖ [6].

В повседневной клинической практике используется широкий арсенал эндоскопических методов лечения ДГПЖ. Хирургическое лечение ДГПЖ является одним из основных методов устранения данного заболевания [23, 26, 40, 44, 54, 63, 69, 74, 112, 113, 138, 142, 144, 145, 149, 150, 151]. Наиболее частым показанием к выполнению хирургического вмешательства при ДГПЖ является наличие СНМП, устойчивых к консервативной терапии. Абсолютными показаниями к оперативному лечению являются резистентная к медикаментозному лечению хроническая задержка мочи; ХБП, развившаяся по причине ДГПЖ; рецидивирующая инфекция мочевыводящих путей; вторичные камни мочевого пузыря; повторяющаяся гематурия [25]. На современном этапе применяются разнообразные малоинвазивные технологии [28]. Рассмотрим их подробнее в контексте данного диссертационного исследования.

**Трансуретральная резекция (ТУР).** ТУР ДГПЖ (М. Stern и J. McCarthy, 1934 г.) – «золотой стандарт» хирургического лечения ДГПЖ. Проведены многочисленные исследования, касающиеся особенностей различных модификаций ТУР и профилактики ее осложнений [6, 20, 38, 40, 58, 152]. По данным ряда исследователей обнаружено, что эффективность ТУР ДГПЖ обладает стабильным и продолжительным результатом в виде стойкого улучшения показателей уродинамики посредством увеличения максимальной и средней скорости потока мочи [34, 61, 65, 114]. Однако ТУР ДГПЖ имеет риск

возникновения ряда осложнений: геморрагических, инфекционно-воспалительных, в виде стриктур, склероза шейки мочевого пузыря. При больших размерах ПЖ (более 80 куб. см) эффективность методики снижается, растёт число послеоперационных осложнений [11, 116, 153].

**Трансуретральная лазерная энуклеация ДГПЖ.** Использование лазерной энергии в хирургии ДГПЖ началось в 1994 году с появления (60-100 W) Ho: YAG-лазера, который изначально применялся для дробления конкрементов МП. Р. J. Gilling и M. R. Fraundorfer впервые провели энуклеацию гиперплазированной предстательной железы с последующей внутривезикулярной фрагментацией (морцелляцией) аденоматозной ткани [80, 98]. Зона коагуляции и последующего некроза при этом ограничена 3-4 миллиметрами, что является вполне достаточным для обеспечения гемостаза. Резекцию ПЖ с помощью Ho: YAG-лазера выполняют в том случае, если объём ПЖ не более 60 куб. см. При больших размерах проводится энуклеация. Технология HoLEP стала значительным прорывом в эндоскопической урологии. Результаты множества исследований доказывают эффективность и высокую безопасность применения гольмиевого лазера при хирургическом лечении ДГПЖ [10, 27, 33, 37, 46, 51, 53, 62, 80, 99, 102, 137, 154]. В результате нескольких исследований показано, что HoLEP является реальной альтернативой открытой аденомэктомии при объёме простаты до 300 куб. см. [10, 26, 37, 84, 86, 95, 119, 125].

**Трансуретральная механическая энуклеация ДГПЖ биполярным электродом.** TUEB представляет собой новую технологию, применяемую при гиперплазии простаты крупных размеров. Данную методику предложил японский уролог К. Nakagawa в 2007 году. Операция заключается в энуклеации гиперплазированной ткани в пределах хирургической капсулы простаты при помощи специального биполярного электрода, что позволяет проводить электрокоагуляцию кровеносных сосудов, тем самым снижая интраоперационную кровопотерю [36]. Методика TUEB при использовании в качестве ирригационной среды солевых растворов с необходимой электропроводностью исключает

развитие таких осложнений, как ТУР-синдром и гипонатриемия, элиминирует риск неблагоприятного воздействия электрического тока на организм, что несомненно расширяет диапазон показаний к применению этого метода пациентам с ДГПЖ, имеющим интеркуррентную патологию. Основными преимуществами рассматриваемой операции перед открытыми вмешательствами являются минимальная интраоперационная кровопотеря, короткое время экспозиции катетера в мочевых путях (24-72 ч), что уменьшает риск развития осложненной инфекции мочевыводящих путей. Отсутствие травматичного разреза тканей передней брюшной стенки и мочевого пузыря является профилактикой развития осложнений в позднем послеоперационном периоде [25, 36, 110, 141].

**Эндовидеохирургическая аденомэктомия (ЭВХ-АЭ).** В настоящее время наряду с трансуретральными эндоскопическими вмешательствами используется и ЭВХ-АЭ [25, 42, 60, 68], ее разновидности и модификации. В настоящее время также применяется роботассистированная ЭВХ-аденомэктомия в качестве альтернативы традиционным методикам для пациентов с ДГПЖ крупных размеров [73, 79, 92, 94]. Из преимуществ ЭВХ-АЭ, в сравнении с открытой позадилоной и трансвезикальной, следует отметить меньший объём кровопотери, меньшую потребность в гемотрансфузии, короткий срок госпитализации и реабилитации [103, 129, 130, 134]. Однако, несмотря на очевидные преимущества, этот метод не так широко распространен, как стандартные эндоскопические методы [29].

#### **1.4 Состояние копулятивной функции при различных методах хирургического лечения больных ДГПЖ**

Этиология копулятивной дисфункции (КД) после трансуретральных и эндовидеохирургических вмешательств по поводу ДГПЖ-полифакторная. К главным причинам развития КД относят [1, 2, 5, 8, 15, 24, 45, 48, 55, 59, 72, 108, 109]:

- 1) психогенные факторы;

2) ятрогенное повреждение кавернозных нервов, ветвей тазового сплетения (при разделении латеральной ножки или во время апикального рассечения при механическом и/или термическом воздействиях на стенку уретры);

3) тромбоз кавернозных артерий;

4) патологический венозный дренаж;

5) интраоперационная ректальная гипертермия.

Повреждение нервных волокон тазового сплетения – основная причина нарушения эрекции после операций на органах малого таза [77, 78]. В связи с этим тазовое сплетение и его эфферентные волокна, иннервирующие пещеристые тела (пещеристые нервы) в последнее время стали предметом всесторонних исследований. На основании результатов исследований сделан вывод о том, что после операций на ПЖ (радикальной позадилоной простатэктомии, чреспузырной аденомэктомии, ТУР) ЭД может возникать в результате повреждения этих ветвей при разделении латеральной ножки или во время апикального рассечения при механическом и/или термическом воздействиях на стенку уретры [106, 118, 135]. Частой причиной развития КД после трансуретральных операций является поражение кавернозных нервов и сосудов полового члена, расположенных в парапростатической зоне при перфорации хирургической капсулы ПЖ.

Неблагоприятными прогностическими факторами КД являются возраст старше 65 лет, наличие сахарного диабета, кардиоваскулярной патологии [88].

Таким образом, вопрос этиопатогенеза КД после трансуретральных и эндовидеохирургических операций, применяемых для лечения ДГПЖ, остается открытым. Ниже представлены данные мировых и отечественных исследований в отношении влияния наиболее распространенных и часто применяемых методик трансуретральной и эндовидеохирургической коррекции ДГПЖ на состояние КФ в послеоперационном периоде.

### 1.4.1 Копулятивная функция после трансуретральной резекции ДГПЖ

ТУР ДГПЖ по сравнению с чреспузырной аденомэктомией сопровождается значительно меньшей травматизацией простатовезикулярного комплекса, семенного бугорка, уретры, но часто приводит к усугублению КД, которая имела место до операции из-за возрастных изменений в организме больного.

В некоторых работах показано отрицательное влияние на эректильную функцию (ЭФ) (до 40 % случаев) трансуретральных операций по поводу ДГПЖ [5]. Однако результаты более поздних рандомизированных исследований это утверждение опровергли [24]. Высока вероятность существования четкой зависимости между исходным состоянием ЭФ и ее послеоперационным состоянием [148]. Так, в группе больных с эффективной эрекцией до операции ухудшение после нее фиксируется в среднем в 5,5 % случаев. Слабая или умеренно выраженная ЭД до операции предиктор-прогресса нарушений приблизительно в 18 % случаев, отказ от сексуальной жизни – 9,5 %. Но в этой же группе пациентов выявлена положительная динамика ЭФ после ТУР ПЖ в 14-16 % [5, 45, 50, 124].

В рандомизированных исследованиях (n=286, n=108) показано, что в первый месяц после операции в обеих группах больных (моно- и биполярная ТУР ПЖ, соответственно) имеет место достоверное снижение ЭФ (по шкале «IIEF-ED»), в сравнении с исходным дооперационным состоянием. К 3-му месяцу фиксируется выравнивание с базовыми показателями, а различия в последующих временных периодах недостоверны. Заслуживает внимания факт отсутствия различий между выраженностью нарушений КФ и массой резецированной ткани, степенью кровопотери. При этом различия между группами были статистически недостоверными [15]. Следует упомянуть, что предиктором нарастания ЭД после ТУР ПЖ являются индекс массы тела, АГ, пожилой возраст, сахарный диабет и исходный уровень балльной оценки по шкале «IIEF-ED» (за исключением случаев ЭД de novo) [15, 45, 55, 66, 75].

В целом, ТУР ДГПЖ достоверно не влияет на ЭФ. Более того, статистически значимых различий в уровне ЭД при моно- или биполярной ТУР ПЖ также нет. ТУР ПЖ не только не оказывает негативного воздействия, но, наоборот, способствует улучшению сексуальной активности пациентов в долгосрочной перспективе [111]. Приведенные результаты валидизированы анкетированием партнеров и математическим анализом согласованности ответов пациентов. Отсутствуют достоверные доказательства более высокого уровня случаев ЭД de novo после ТУР ДГПЖ, по сравнению с другими методами.

Также проведен анализ частоты встречаемости нарушения другой важнейшей составляющей КФ – эякуляции в виде заброса эякулята в полость мочевого пузыря при оргазме, так называемой, ретроградной эякуляции (РА) после ТУР ДГПЖ.

Одной из основных причин данного состояния считается интраоперационное повреждение шейки мочевого пузыря [20]. После выполнения ТУР ДГПЖ удельный вес этого осложнения составляет 50-97 % [20, 48].

Подводя итог, следует отметить тот факт, что влияние ТУР ДГПЖ на эрекционную составляющую КФ по-прежнему остается в фокусе научной дискуссии [15].

#### **1.4.2 Копулятивная функция после лазерной энуклеации ДГПЖ**

По данным систематического обзора и мета-анализа (n=760, 21 месяц наблюдений) показано, что влияние ТУР ДГПЖ и HoLEP на эректильную составляющую КФ не имеют достоверных различий. Если после ТУР ДГПЖ это патологическое состояние фиксируется в среднем в 7,7 % (0-17 %) случаев, то после HoLEP – в 7,5 % (3,9-11,2 %). Улучшение ЭФ отмечается, в среднем, в 6,2 % (0-19 %) и 7,1 % (1,7-20 %) случаев, соответственно [31, 54, 59, 128, 133]. J. Placer et al. в 2015 году [127] провели ретроспективный анализ результатов лечения 202 пациентов после HoLEP и выяснили тот факт, что нет существенных различий

между числом баллов, полученных при помощи анкет-опросников, оценивающих качество эрекции в предоперационный и послеоперационный период. Тем не менее 6,9 % и 12,4 % пациентов сообщили об увеличении и уменьшении числа баллов МИЭФ-5, более чем на пять баллов, соответственно. Снижение МИЭФ-5 было статистически значимым только в подгруппе пациентов без предоперационной ЭД.

При применении тулиевого лазера удельный вес послеоперационной ЭД имеет зависимость от объема простаты и возраста пациента. У пациентов старше 65 лет с объемом предстательной железы более 50 куб. см удельный вес случаев развития нарушений эрекции достоверно выше, чем у более молодых и с меньшим объемом ПЖ. Показано (без статистической значимости), что при использовании тулиевого лазера уровень ЭД выше у пациентов  $\geq 70$  лет, страдающих гипертензией и гиперхолестеринемией, чем у более молодой возрастной группы больных и без вышеуказанной сопутствующей патологии [59].

Согласно данным отечественных исследователей, ThuLER не оказывает значимого отрицательного влияния на эректильную функцию [8, 81].

При использовании гольмиевого лазера однократно зафиксирована некоторая валидная зависимость: у больных с нормальной потенцией до операции уровень ЭД после вмешательств повышался, в сравнении с исходными значениями. Согласно другим исследованиям, у больных с нормальной потенцией до операции после вмешательства отмечается недостоверное снижение ЭФ с постепенным выравниванием этого функционального состояния к 12 месяцам [24, 123].

Частота встречаемости РЭ при использовании гольмиевого лазера составляет 50-96 % [32, 54, 89].

Зафиксирована тенденция к снижению удельного веса РЭ у пациентов после HoLER (через 3 месяца после операции – 19 %, а через 12 – 10 %) [32]. Кроме того, в 2021 году Pu Li et al. предложили эякуляторно-протективную методику проведения HoLER благодаря применению которой удельный вес РЭ в послеоперационном периоде удалось снизить до 11, 7 % [104].

### 1.4.3 Копулятивная функция после трансуретральной механической энуклеации ДГПЖ биполярным электродом

Состояние КФ после TUEB электродом изучено не так подробно, как у пациентов, перенесших ТУР ДГПЖ и HoLEP, что следует из анализа отечественной и мировой литературы, посвящённой данному аспекту.

Впервые состояние ЭФ в послеоперационном периоде у пациентов, перенесших TUEB, было оценено в труде итальянских авторов, опубликованном в 2015 г. Согласно этому исследованию ( $n=50$ ), у подавляющего большинства прооперированных (83 %) отмечалась положительная динамика в отношении уровня баллов МИЭФ-5. Вызывает также интерес работа Vebi et al., продемонстрировавшая сравнение функциональных результатов HoLEP и биполярной трансуретральной энуклеации простаты (B-TUEP). В результате данного исследования не было зафиксировано никаких изменений ЭФ и существенной разницы в показателях сохраненной антеградной эякуляции после обеих операций. Спустя месяц после вмешательства показатели физической боли / дискомфорта и снижения физического удовольствия во время эякуляции были выше у пациентов в группе HoLEP, чем у пациентов после B-TUEP ( $p<0,03$ ). Кроме того, пациенты после HoLEP были больше обеспокоены своими трудностями с эякуляцией, чем мужчины в группе B-TUEP ( $p = 0,03$ ). При 3 и 12-месячном наблюдении все различия между группами, связанные с эякуляцией, исчезли [54]. Jinze Li et al. провели в 2021 году мета-анализ, включающий 10 исследований, сравнивающих функциональные результаты HoLEP и TUEB (три из них с оценкой ЭФ) с участием 1725 пациентов и пришли к выводу, что B-TUEP не влияет негативно на количество баллов МИЭФ-5 в послеоперационном периоде. При этом не было выявлено статистически значимых различий в величине этого показателя между сравниваемыми группами [102].

В 2022 году японские исследователи оценили эректильную функцию у 51 пациента после выполнения механической энуклеации и пришли к выводу, что



данный вид оперативного пособия не оказывает значимого негативного влияния на состояние эректильной функции [143].

#### **1.4.4 Копулятивная функция при эндовидеохирургической аденомэктомии**

Данные мировой литературы на эту тему ограничены. Имеются единичные публикации.

Так, например, М. Garzon et al. в 2016 году [87] опубликовали работу, посвященную сравнительному исследованию результативности и эффективности лапароскопической аденомэктомии (LSP), роботизированной лапароскопической аденомэктомии (RSP) и так называемой «интрафасциальной роботизированной аденомэктомии» (IF-RSP) (n=315). Помимо стандартных параметров также изучалось влияние вышеуказанных вмешательств на сексуальную функцию оперированных. Согласно полученным данным, через 6 месяцев в группе больных, подвергнутых IF-RSP, ЭД была более выражена. Однако через 12 месяцев наметилась тенденция к выравниванию показателей ЭФ с показателями ЭФ в двух других группах.

#### **1.4.5 Андрогенный статус при эндоскопических или эндовидеохирургических методах оперативного лечения ДГПЖ**

Отдельного внимания заслуживает влияние андрогенного статуса на состояние КФ у пациентов с ДГПЖ в периоперационном периоде.

Известно, что ДГПЖ часто ассоциируется с возрастным андрогенным дефицитом, клиническим выражением которого является симптомокомплекс, представленный гиполибидемией, астенией, нарушением минерализации костной ткани, висцеральным ожирением и инсулинорезистентностью [13, 14, 121]. Кроме того, результаты некоторых исследований показали корреляцию гипоандрогемии и повышенного риска развития сахарного диабета 2 типа,

кардиоваскулярной патологии. Как известно, данная патология сама по себе может привести к выраженному нарушению КФ. Что касается оперативного лечения (ТУР и аденомэктомия), то исходный андрогенный дефицит, недиагностированный на предоперационном этапе, может быть причиной гипоксии детрузора, которая, в свою очередь, приводит к сохраняющейся дизурии в послеоперационном периоде [17, 83]. Большинство больных ДГПЖ является заинтересованным в продолжении сексуальной активности после операции, вследствие чего весьма важным является мониторинг андрогенного статуса после операции с возможной коррекцией его (при необходимости).

В отношении влияния эндоскопических методов оперативного лечения ДГПЖ на уровни фракций тестостерона в мировой и отечественной литературе имеется ряд работ, посвященных данной тематике.

В 2016 г. продемонстрировано снижение уровня ОТ после операции в объеме ТУР ДГПЖ при мониторинговании в отдаленные сроки (шесть и двенадцать месяцев). Объем выборки при этом составил 98 пациентов. Наблюдались не только нормо-, но и гипогонадные пациенты, что не позволяет оценить истинную картину влияния метода на состояние нормального андрогенного статуса и у пациентов так называемой «серой зоны» (8-11 нмоль/л) [6]. С другой стороны, работы отечественных исследователей, указанные ниже, свидетельствуют об обратном. В 2018 году опубликована работа, посвященная оценке влияния плазменной абляции простаты на уровень ОТ у исходно нормогонадных мужчин. В результате данного исследования установлено, что у всех пациентов уровень ОТ снижается относительно дооперационных значений [12]. К сожалению, в данном случае небольшой объем выборки (n=47) и короткий период наблюдения не позволяют сделать однозначные выводы по данному вопросу. В 2019 году коллектив авторов провел исследование андрогенного статуса у 83-х пациентов, подвергнутых ТУР ДГПЖ. В результате данного исследования был установлен достоверный рост концентрации ОТ относительно исходного уровня у подавляющего большинства больных при наблюдении в сроки 1-3 месяца [121]. Отдельного внимания

заслуживает работа тайваньских авторов, опубликованная в 2022 г. 88 пациентам была выполнена ThuLER, а 24 подверглись TUEB. В работе было продемонстрировано повышение уровня тестостерона в послеоперационном периоде у пациентов, подвергнувшихся трансуретральной эндоскопической энуклеации АПЖ (причем статистически значимое повышение уровня сывороточного тестостерона имело место в группе пациентов, имеющих исходно низкий уровень тестостерона (менее 2 нг/мл). По мнению авторов, увеличение концентрации тестостерона обусловлено восстановлением циркадного ритма его синтеза на фоне нормализации продолжительности ночного сна по причине регрессии ноктурии и СНМП в послеоперационном периоде [105].

#### **1.4.6 Влияние продолжительности ночного сна на качество сексуальной жизни и уровень тестостерона у мужчин**

Результаты отдельных исследований демонстрируют снижение концентрации андрогенов в плазме крови у молодых людей при недосыпании и нормализацию их уровня после увеличения продолжительности сна, определяемой, в том числе и при помощи полисомнографии. Нормализация сна может способствовать поддержанию референсного уровня циркулирующих андрогенов у пожилых людей. Механизм вышеуказанной связи недостаточно изучен, но предполагается, что он связан с патофизиологическими эффектами нарушения сна на функцию гипоталамуса и гипофиза. На архитектуру сна обычно влияет процесс старения: он становится все более фрагментированным из-за пробуждений, что в итоге приводит к сокращению общей продолжительности сна. Секреция тестостерона у здоровых молодых людей сочетается с продолжительностью непрерывного сна. Генетические факторы (аллельные гены, ассоциированные с физиологическими процессами сна) также могут играть важную роль в продолжительности и качестве сна у пожилых мужчин и создавать вкупе с другими факторами свой фенотип сна, что может оказать определенное

влияние на концентрацию андрогенов в плазме крови. Ожирение связано с более низким уровнем тестостерона, особенно биодоступной формы. Возможно, нарушения сна, ассоциированные с ожирением, могут быть опосредованы влиянием ожирения на снижение уровня тестостерона [107]. R. Leproult et al. в 2011 году изучили уровни плазменного тестостерона в относительно небольшой выборке молодых здоровых мужчин, подвергавшихся искусственной депривации сна на протяжении одной недели до 5 часов в сутки, и обнаружили снижение концентрации андрогенов на 10-15 %. С вышеуказанной депривацией сна сталкивается, по крайней мере, 15 % работающего населения США. Для сравнения, – при естественном старении убыль уровня тестостерона составляет 1-2 % в год [101]. Результаты дальнейших исследований обнаружили тот факт, что поддержание референсного уровня тестостерона зависит от сна и требует не менее 3 часов нормального сна. Различные нарушения сна, включая нарушения качества, продолжительности сна могут привести к снижению уровня тестостерона [106, 1]. Результаты ряда исследований продемонстрировали корреляцию между никтурией, дефицитом тестостерона, СНМП/ГАМП и нарушениями сна. У мужчин с гипогонадизмом и никтурией может возникнуть цикл отрицательной обратной связи: дефицит тестостерона приводит к развитию никтурии, а никтурия способствует снижению уровня тестостерона. В 2020 г. Т. Р. Kohn et al. провели обзор литературы с целью оценки влияния сна на ЭД, СНМП, симптомы гипогонадизма, низкий уровень тестостерона. Исследователи в финале своей работы обнаружили, что ЭД, СНМП и симптомы гипогонадизма имеют линейную связь со сном, поскольку более тяжелые симптомы возникают при нарушениях процессов сна. Учитывая влияние, которое плохой сон может оказать на общее состояние здоровья мужчин, устранение нарушений сна должно быть рекомендовано для применения в повседневной клинической практике [97].

Что касается изучения концентраций тестостерона и их взаимосвязи с продолжительностью сна у пациентов, перенесших трансуретральные или эндовидеохирургические вмешательства по поводу ДГПЖ, то мы не обнаружили

подобных исследований за исключением одного, посвящённого изучению взаимосвязи между уровнем половых гормонов и СНМП у мужчин с ДГПЖ, перенесших ТУР ДГПЖ. Это исследование проводилось с привлечением 158 пациентов. Средний возраст их составил 70 лет. У пациентов с низким уровнем тестостерона наблюдалось усиление явлений никтурии [140].

Таким образом, противоречивые данные об уровне фракций тестостерона в послеоперационном периоде; отсутствие работ, посвящённых данному аспекту в свете применения вышеуказанных технологий (лазерной и механической энуклеации или эндовидеохирургического лечения), требуют проведения дальнейших исследований в этом плане. Не исследован вопрос влияния продолжительности ночного сна на уровень фракций тестостерона в контексте оценки эффективности применения вышеуказанных хирургических технологий.

В итоге при анализе как отечественной, так и зарубежной литературы, отмечено отсутствие работ, посвященных комплексной оценке влияния различных методов оперативного лечения ДГПЖ (в рамках единого исследования) на состояние КФ в целом, оценке нейрорефлекторного статуса и гормонального фона и его взаимосвязи с продолжительностью ночного сна после проведения ТУЭВ, HoLEP и ЭВХ-АЭ [29]. Данные обстоятельства побудили поводом к проведению настоящего научного исследования.

### **Материалы главы представлены в публикациях:**

1. Сравнительный анализ методов лечения аденомы предстательной железы свыше 100 куб. см / Попов С.В., Орлов И.Н., С.В., Мартов А.Г, Галлямов Э.А., Малевич С.М., Сушина И.В., Гринь Е.А., Санжаров Е.А., Новиков А.Б., Сергеев В.П., Кочкин А.Д. // Урология. – 2017. – № 6. – С. 82-86.

2. Сравнительный анализ методов лечения аденомы предстательной железы свыше 100 куб. см / Попов С.В, Орлов И.Н., Малевич С. М., Сушина И. В., Гринь Е. А., Журавский Д. А. // Урологические ведомости. – 2017. – № 5. – С. 87.

3. Эректильная дисфункция после трансуретральной хирургии при доброкачественной гиперплазии предстательной железы/ Кызласов П.С, Мартов А.Г., Попов С.В., Орлов И. Н., Топузов Т.М., Гончаров Н.А., Гринь Е.А., Забелин М.В. // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2018. – №3(63). – С. 10-15.

4. Влияние трансуретральных и лапароскопических методов оперативной коррекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы на состояние копулятивной функции / Попов С. В, Орлов И. Н., Топузов Т. М., Гринь Е.А., Кызласов П.С., Малевич С. М., Сушина И.В. //Астраханский медицинский журнал. – 2018. – №1. – С. 22-35.

## **ГЛАВА 2**

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.**

#### **2.1 Материалы исследования**

В исследование вошли 346 больных ДГПЖ, которым выполнено оперативное вмешательство в объёме аденомэктомии из различных доступов в Городском центре эндоскопической урологии и новых технологий при СПб ГБУЗ Клиническая больница Святителя Луки в период с 2017 по 2021 гг.

##### **Критерии включения:**

- 1) пациенты с ДГПЖ объемом более 80 куб. см;
- 2) неэффективность консервативной терапии;
- 3) заинтересованность в сексуальной активности в послеоперационном периоде.

##### **Критерии исключения:**

- 1) острые гнойно-воспалительные заболевания органов мочеполовой системы;
- 2) общее состояние больного, не позволяющее осуществить даже минимальный объём вмешательств (декомпенсация сердечной или дыхательной функций и терминальная стадия хронической болезни почек);
- 3) наличие стриктур и аномалий развития уретры, не позволяющее осуществить доступ инструмента к зоне операции;
- 4) невозможность для пациента находиться в необходимом положении для проведения трансуретральных вмешательств (артроз, анкилоз тазобедренного сустава);
- 5) прием ингибиторов 5-альфа-редуктазы;
- 6) наличие в анамнезе «открытых» оперативных вмешательств на предстательной железе;
- 7) наличие в анамнезе эндоскопических и эндовидеохирургических вмешательств на предстательной железе.

Больные были разделены на 3 группы в зависимости от вида операции.

**Первая группа** представлена 102 больными, которым проведена трансуретральная механическая энуклеация аденомы простаты биполярным электродом (TUEB).

**Вторая группа** состояла из 124 больных, которым выполнена гольмиево-лазерная энуклеация аденомы предстательной железы (HoLEP).

**В третью группу** вошли 120 больных ДГПЖ после эндовидеохирургической аденомэктомии (ЭВХ-АЭ).

Возраст больных от 57 до 77 лет (в среднем – 67 лет).

Распределение пациентов с ДГПЖ по возрастным группам представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение пациентов с ДГПЖ по возрасту.

| Показатель       | TUEB<br>(N=102) | HoLEP<br>(N=124) | ЭВХ-АЭ<br>(N=120) |
|------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Возраст<br>(лет) | 68,33 ± 7,47*   | 67,18 ± 7,16*    | 69,70 ± 7,45*     |

**Примечание:** \* –  $p > 0,05$ .

Как видно из данных, представленных в таблице 1, средний возраст пациентов сопоставим.

В исследование вошли 346 больных ДГПЖ, которым выполнено оперативное вмешательство в объёме аденомэктомии из различных доступов в Городском центре эндоскопической урологии и новых технологий при СПб ГБУЗ Клиническая больница Святителя Луки в период с 2017 по 2021 гг.

Верификация клинического диагноза проводилась на основе жалоб больного (IPSS международная система суммарной оценки симптомов болезней предстательной железы в баллах), (см. Приложение 1), анамнеза дизурии, объективного статуса, лабораторных методов, урофлуометрии, трансректального или трансабдоминального ультразвукового исследования. Оценка сексуальной функции пациентов основывалась



на анализе международного индекса эректильной функции (МИЭФ) – the international index of erectile function (IIEF), (см. Приложение 2), результатов, полученных с помощью опросника возрастных симптомов андрогенного дефицита мужчины AMS (Aging Males Screening), (см. Приложение 3), шкалы оценки мужской копулятивной функции (МКФ) [18] (см. Приложение 4), на количественном определении степени выраженности бульбокавернозного рефлекса (БКР) (сокращения луковично-губчатой мышцы и наружного сфинктера заднего прохода в ответ на сдавление головки полового члена) путем провокации данного рефлекса неинвазивной электромиографией. Результатом исследования явилось выявление латентного периода (интервал между стимуляцией и мышечным сокращением), выраженного в миллисекундах. Кроме того, проводился мониторинг уровней фракций тестостерона (общего и свободного) и глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ) в плазме периферической крови. Актиграфия (акселерометрическое измерение движения) применялась для измерения времени сна и бодрствования с целью оценки влияния продолжительности сна на концентрацию тестостероновых фракций в периферической крови и объективизации полученных данных. Кроме того, у 328 человек (71,9 %) на этапе подготовки к операции была выявлена сопутствующая патология, представленная заболеваниями сердечно-сосудистой системы, болезнями органов дыхания, эндокринопатиями и др. Эти данные представлены в таблице 2 (p более 0,05).

Таблица 2 – Частота и структура сопутствующих заболеваний у исследуемых больных

| Показатель       | TUEB<br>(N=102) | HoLEP<br>(N=124) | ЭВХ-АЭ<br>(N=120) | Всего |
|------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------|
| 1                | 2               | 3                | 4                 | 5     |
| ИБС*.<br>Абс (%) | 68 (66,6%)      | 72(58,1%)        | 70(58,3%)         | 210   |
| ГБ               | 89 (87,2%)      | 92(74,2%)        | 90 (75,0%)        | 271   |
| СД               | 16(15,6%)       | 18(14,5%)        | 17 (14,16%)       | 51    |

Продолжение таблицы 2

| 1                            | 2          | 3          | 4         | 5          |
|------------------------------|------------|------------|-----------|------------|
| Бронхиальная астма           | 2(2,0%)    | 2(1,6%)    | 0(0,0%)   | 4          |
| Инфаркты в анамнезе          | 12 (11,8%) | 14(11,3%)  | 11(9,1%)  | 37         |
| ЯБЖ и ДПК вне обострения     | 10(9,8%)   | 12(9,7%)   | 10(8,3%)  | 32         |
| ЦВБ                          | 2(2,0%)    | 4(3,2%)    | 3(2,5%)   | 9          |
| ВРВ НК                       | 9(8,8%)    | 10(8,1%)   | 10 (8,3%) | 29         |
| Аритмия в стадии компенсации | 12 (11,8%) | 12(9,7%)   | 10 (8,3%) | 34         |
| Конкременты МП               | 10 (7,8%)  | 10(8,1%)   | 11 (9,1%) | 31         |
| Показатель                   | TUEB       | Показатель | TUEB      | Показатель |
| (N=102)                      | HoLEP      | (N=102)    | HoLEP     | (N=102)    |
| (N=124)                      | ЭВХ-АЭ     | (N=124)    | ЭВХ-АЭ    | (N=124)    |
| (N=120)                      | Всего      | (N=120)    | Всего     | (N=120)    |
| ИБС*.                        |            | ИБС*.      |           | ИБС*.      |
| Абс (%)                      | 68         | Абс (%)    | 68        | Абс (%)    |
| (66,6%)                      | 72         | (66,6%)    | 72        | (66,6%)    |
| (58,1%)                      | 70         | (58,1%)    | 70        | (58,1%)    |
| (58,3%)                      | 210        | (58,3%)    | 210       | (58,3%)    |
| ГБ                           | 89         | ГБ         | 89        | ГБ         |
| (87,2%)                      | 92         | (87,2%)    | 92        | (87,2%)    |

**\*Примечание:**

ИБС – ишемическая болезнь сердца;

ГБ – гипертоническая болезнь;

ЯБЖ и ДПК – язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки;

ЦВБ – цереброваскулярная болезнь;

ВРВ – варикозное расширение вен;

МП – мочевого пузырь.

Как следует из вышеприведенных данных, у наших пациентов имеет место полиморбидный соматический фон, который сопоставим во всех трех группах.

При оценке соматического статуса пациентов выявляется высокий процент гипертонической болезни (от 74,2 % до 87,2 %), ишемической болезни сердца (от 58,1 % до 66,6 %), имеются метаболические нарушения в виде сахарного диабета (от 14,16 % до 15,6 %), перенесенные инфаркты миокарда (от 9,1 % и 11,8 %), мочекаменная болезнь в виде вторичных конкрементов мочевого пузыря (от 8,1 % до 11,8%), нарушения сердечного ритма (от 8,3 % до 11,8 %) и др.

Данные о ИМТ представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Распределение пациентов по показателям ИМТ в исследуемых группах

| Показатель             | TUEB      | HoLEP    | ЭВХ-АЭ   |
|------------------------|-----------|----------|----------|
| ИМТ, кг/м <sup>2</sup> | 24,3±3,9* | 24,1±4,4 | 24,4±3,5 |

\*Примечание:  $p > 0,05$  статистически значимых различий не выявлено.

Как видно из данных вышеприведенной таблицы, значения ИМТ во всех трех группах достоверно не различались между собой.

Размеры ПЖ во всех трех группах пациентов статистически значимо не различались между собой ( $p > 0,05$ ).

Данные в размерах простаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Объем предстательной железы в исследуемых группах пациентов

| Показатель                        | TUEB<br>(N=102) | HoLEP<br>(N=124) | ЭВХ-АЭ<br>(N=120) |
|-----------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Объем простаты (см 3) до операции | 101,22 ± 47,08  | 98,06 ± 42,80    | 103,83 ± 47,85    |

Встречаемость конкрементов мочевого пузыря была выше в группе ЭВХ-АЭ (9,1 %), по сравнению с двумя первыми. При возникновении ОЗМ и отсутствии эффекта от консервативной терапии пациентам выполнялось оперативное пособие в объеме цистостомии (94 человека – 27 %). В группе TUEB цистостомия

проводилась 24 пациентам (23,5 %), во HoLEP – 32 пациентам (25,8 %) и в третьей – 38 чел. (31,7 %). Большая часть пациентов имела анамнез заболевания ДГПЖ около 5 лет (75 %). Из жалоб доминировали вялость струи мочи (86 %), чувство неполного опорожнения мочевого пузыря (75 %), поллакиурия (35 %), ноктурия до 3-4-х раз (20 %). Около 27 % пациентов госпитализированы в стационар в экстренном порядке. Подавляющая часть пациентов (90 %) принимала базовые препараты (бета-блокаторы, диуретики и альфа-блокаторы).

Удельный вес приема базовых препаратов представлен на рисунке 1.

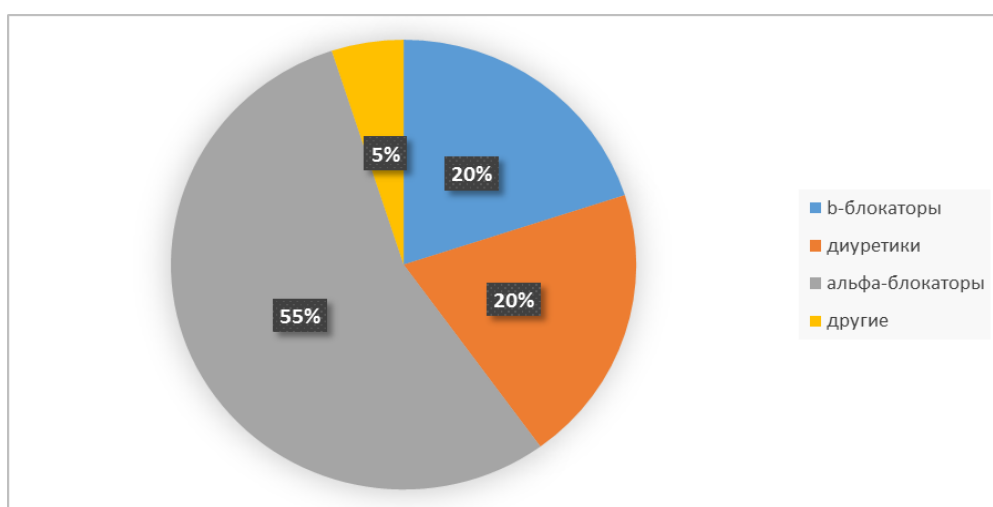


Рисунок 1 – Распределение больных по наполнению базовой терапии

## 2.2 Методы исследования

**Оценка копулятивной функции.** Для оценки сексуальной (копулятивной) функции применялись собеседование и опросники:

Пациенты заполняли опросники до проведения оперативного лечения, через 6 месяцев и 1 год после перенесенного оперативного вмешательства.

Все исследуемые пациенты заполняли анкеты по правилам GCP – без присутствия врача-исследователя.

**Лабораторные исследования.** В предоперационном периоде у всех больных выполнялись рутинные клинико-лабораторные и инструментальные исследования,

осмотры терапевтом и анестезиологом. В 1-е сутки послеоперационного периода осуществляли контроль клинического и биохимического анализа крови, а также других показателей. Бактериологическое исследование мочи проводилось всем больным с целью обнаружения микробной флоры и определения антибиотикограммы. При выделении патогенной флоры пациентам назначалась соответствующая противомикробная терапия. У всех больных определяли уровень простат-специфического антигена в сыворотке крови (ПСА). Количественный анализ ПСА проводили, используя картриджи «PSA-Check-1» фирмы «Vedab» на портативном анализаторе «VEDALAB Easy Reader+» (Франция) после соответствующей подготовки пациентов. Всем больным перед операцией и через 6 и 12 мес. проводилось определение уровня ОТ крови и глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ), с последующим определением уровня СТ при помощи номограммы Вермюлена. Уровни ОТ и ГСПГ оценивались методом ИФА на субмикронных парамагнитных частицах в качестве твердой фазы с использованием ферментативно-усиленной хемилюминесценции на анализаторе Access 2 (Beckman Coulter, США). Забор крови производился с 8 до 11 часов утра натощак из локтевой вены при соблюдении психоэмоционального покоя. Актиграфия выполнялась при помощи актиграфа «SOMNO watch PLUS BP» компании SOMNO medics, представленного устройством SOMNO watch, программным обеспечением DOMINO light и зарядным устройством. Как мера двигательной активности во внимание принималось воздействие, прилагаемое при движении верхней конечности на инерционную массу внутри прибора, регистрируемое пьезоэлектрическим датчиком. Пациенты носили актиграфы на запястье недоминантной руки, снимая их только при осуществлении гигиенических процедур (прием душа или ванны). Пациенты активировали кнопку маркера события перед отходом ко сну и сразу после пробуждения. Данные актиграфии при помощи соответствующего программного обеспечения генерировались в актограммы, характеризующие профили «сон-бодрствование». При анализе двигательной активности (ДА) использовался параметр – «Общая ДА во время

ночного сна (мГ)». Принимая во внимание высокую вероятность в изменении параметров сна в первые сутки применения актиграфа по причине привыкания к его наличию на запястье, при обработке полученных данных применялись результаты вторых суток регистрации параметров. Для оценки рефлекторного статуса применяли количественную оценку БКР (сокращение луковично-губчатой мышцы и наружного сфинктера заднего прохода в ответ на сдавление головки полового члена) до операции и через 6 и 12 мес. путем электромиографии (ЭМГ), оценивая его латентный период в исследуемых группах [34]. С целью электромиографии БКР использовали электромиограф «Нейро-МВП» компании Нейрософт с программным обеспечением «Нейро-МВП.NET». В основе метода ЭМГ БКР лежит применение электрической стимуляции мелких стволов п. pudendus с последующей регистрацией вызванных потенциалов, отводимых с m. bulbospongiosus. Речь идет об исследовании мышечного потенциала М-ответа. Обращали особое внимание на латентный период рефлекса, представляющий интервал времени между инициацией электрической стимуляции и получением потенциала, т. е. мышечного сокращения (ответа). Пациенты находились в горизонтальном положении с согнутыми в коленных суставах и разведенными в стороны нижними конечностями. Головку пениса обрабатывали электродной пастой, после чего устанавливали на ней раздражающий электрод. Дополнительно устанавливали два поверхностных электрода на бульбокавернозную мышцу под мошонкой. Кожу промежности обрабатывали йодным раствором. Отводящие электроды подключали к электромиографу, а раздражающие – к стимулятору. Электрокожное раздражение полового члена производили импульсами с частотой 1 Гц длительностью 0,2 мс напряжением от 0 до 500. Ответные реакции усиливались, обрабатывались и выводились на экран прибора в виде графического изображения. Интервал между стимуляцией и ответным записываемым электромагнитным импульсом принимался за латентный период. Затем, увеличив электрическое раздражение в 1,2-1,5 раза, по сравнению с рефлекторным порогом, добивались устойчивого и постоянного разряда ЭМГ в бульбокавернозной мышце,

производили обработку и запись следующих друг за другом 10 разрядов. После выполнения процедуры электроды удаляли. (Норма колеблется в референсных пределах 30-40 мсек).

Для оценки основных уродинамических параметров всем пациентам, имеющим самостоятельную микцию, выполняли урофлоуметрию на урофлуометре Urocap-III (Laborie, Канада) до операции, через 6 месяцев и 1 год после хирургического вмешательства. У 112 больных урофлоуметрия не проводилась по причине наличия цистостомы. Данные урофлоуметрии отображались графически. Исследование признавалось достоверным в том случае, если объем выделенной мочи был не менее 150 мл. Для оценки данных урофлоуметрии применяли показатели максимальной скорости потока мочи ( $Q_{\max}$ ), среднего потока и выделенного объема мочи. Значения  $Q_{\max}$  более 15 мл/сек являются нормальными. При значении  $Q_{\max}$  от 15 до 10 мл/сек – фиксировалась легкая степень нарушения, при значении от 10 до 5 мл/сек – выраженное нарушение, при значении ниже 5 мл/сек – тяжелая степень нарушения.

УЗИ проводилось на сканерах «PRO FOCUS 2202» и «FLEX FOCUS 800» фирмы «BK Medical», которые снабжены линейными (2 -6 МГц) и конвексными датчиками (3,8-10 МГц). При трансабдоминальном (конвексный датчик 3,8-10 МГц) сканировании ПЖ оценивались размеры, состояние паренхимы ПЖ, стенки и содержимое мочевого пузыря, объем остаточной мочи. Оценку состояния верхних отделов мочевыделительной системы проводили преимущественно с помощью ультразвукового сканирования. В ряде случаев проводили мультиспиральную компьютерную томографию.

При превышении возрастных норм уровня общего ПСА больным выполнялась трансректальная мультифокальная пункционная биопсия простаты. Такое исследование выполнено 189 больным.

### 2.3 Методы хирургического лечения

При хирургическом лечении ДГПЖ мы применяли две трансуретральные методики и одну эндовидеохирургическую.

**Трансуретральная механическая энуклеация биполярным электродом доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ТУЕВ).** Петлевым электродом для ТУР ПЖ (резектоскоп фирмы «Olympus» с наружным диаметром тубуса 26 Fr и оптикой 12 град.) выполнялся круговой надрез в зоне шейки мочевого пузыря и в окружности семенного бугорка (Рисунок 2).

2. Разделение ПЖ на три блока. При невыраженной средней доле применяется разделение на две доли.

3. Замена на электрод для ТУЕВ. Диссекция в направлении к шейке мочевого пузыря, к средней и боковым долям ПЖ. Гемостаз - по ходу операции (Рисунок 2).

4. Фрагментация (измельчение) энуклеированной ткани предстательной железы проводили петлевым электродом для ТУР или морцеллятором (Lumenis VersaCut™ (Израиль)).



Рисунок 2 – Формирование кругового надреза петлевым электродом для ТУР (Больной С., 68 лет. Диагноз: ДГПЖ II стадии. АГ III, риск IV. Кисты обеих почек. ИБС. НК. БА, интермиттир., вне обострения. ПБПНПГ», ИБ № 477)



После завершения операции в мочевого пузырь устанавливали двухходовой (при наличии цистостомы) или трехходовой катетер типа Foley, по которому осуществлялось орошение МП в течение 12-24 часов. TUEВ в качестве метода оперативного лечения была выполнена 102 пациентам в плановом порядке под спинномозговой анестезией. Положение больного на операционном столе – литотомическое с использованием ногдержателей Аллена.



Рисунок 3 – Энуклеация аденомы простаты биполярным электродом.  
(Больной С., 68 лет. Диагноз: «ДГПЖ II стадии. АГ III, риск IV. Кисты обеих почек. ИБС. НК. БА, интермиттир., вне обострения. ПБПНПГ», ИБ № 477)

**Методика гольмиевой лазерной энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы (HoLEP).** Оперативное лечение осуществлялось при помощи эндоскопической стойки компании «Olympus» (Япония). В качестве генератора лазерной энергии применяли аппарат Lumenis VersaPulse® PowerSuite™ 100 W (Израиль). Наиболее часто при этом использовались следующие параметры частоты и мощности-53 Гц и 1,9 Дж,

соответственно. Во время лазерной энуклеации для ирригации использовался физиологический раствор натрия хлорида. На первом этапе при помощи лазерного резектоскопа компании «Olympus» с толщиной волокна 500 или 1000 мкм доли гиперплазированной ПЖ отделялись от капсулы предстательной железы. Энукелированные доли смещали в полость МП и в последующем подвергали морцелляции. При отсутствии морцеллятора доли простаты частично энуклеировали, затем измельчали при помощи резектоскопа и удаляли через тубус последнего. Коагуляцию сосудов проводили путем отведения конца волокна на 3-4 мм от сосуда. Когда вся аденоматозная ткань удалена, в мочевой пузырь устанавливали трехходовой катетер Фолея диаметром 18-20 Fr с последующей капельной ирригацией. HoLEP выполнена 124 пациентам. Анестезия спинномозговая. Положение больного на операционном столе—литотомическое с использованием ногдержателей Аллена.

**Методика эндовидеохирургической аденомэктомии (ЭВХ-АЭ).** При проведении данной операции использовалась лапароскопическая стойка компании «Olympus» с возможностью применения режима 3D-визуализации.

При экстраперитонеальной (эндовидеохирургической) аденомэктомии больные находились в положении «на спине» с опущенным головным концом. В мочевой пузырь устанавливали уретральный катетер Фолея 18 Ch с баллоном 20 мл. По средней линии ниже пупка на 1 см проводили разрез кожи длиной около 2-х см с последующим рассечением апоневроза. Брюшина отделялась от передней брюшной стенки при помощи пальцевой диссекции. В предпузырное пространство помещался баллонный срасemaker с целью создания рабочего пространства, после чего срасemaker удалялся. В образовавшееся пространство вводился баллонный троакар 10 мм. Баллон раздувался до 30 мл. Выполнялась инсуффляция CO<sub>2</sub>. Установка троакаров осуществлялась стандартно. Далее вскрывали позадилоное пространство, после чего обнажалась передняя поверхность простаты. Поверхностный дорсальный венозный комплекс не подвергался лигированию. Вскрывали капсулу в области передней поверхности ПЖ при помощи инструмента

Thunderbeat (биполярная и ультразвуковая энергия) Olympus (Япония), получающим энергию от высокочастотного генератора ESG-400 Olympus (Япония), ножниц, спрей-коагуляции (Рисунок 4).



Рисунок 4 – Рассечение капсулы предстательной железы.

(Больной К., 67 лет. Диагноз: «ДГПЖ II стадии. Хроническая задержка мочеиспускания. ГБ I ст., АГ I ст.», ИБ № 578)

Сочетание двух видов энергии обеспечивает надежный гемостаз, точность ультразвукового рассечения тканей и диссекции. При рассечении капсулы ПЖ ассистент хирурга осуществляет тракцию мочевого пузыря. После выделения боковых долей визуализировали вентральную полуокружность шейки мочевого пузыря на границе с простатическим отделом уретры. Шейку мочевого пузыря рассекали поперек. Выделяли среднюю долю (при наличии) с последующей тракцией ее. После рассечения слизистой оболочки формировали слой между аденоматозными узлами и капсулой по задней полуокружности. Дальнейшая энуклеация осуществлялась в слое, создаваемом посредством тракции за узлы. При проведении операции использовали биполярную коагуляцию и технологию

Thunderbeat (Olympus), а также аппарат для биполярной коагуляции «Ligasure» производителя «Valleylab» (США) и лапароскоп ENDOEYE FLEX 3D компании «Olympus». После удаления гиперплазированной ткани, производился гемостаз. При этом сохранялась интактной область мембранозного отдела уретры. После тригонизации в мочевой пузырь устанавливался трехходовый уретральный катетер Фолея 20 Ch (Рисунок 5).

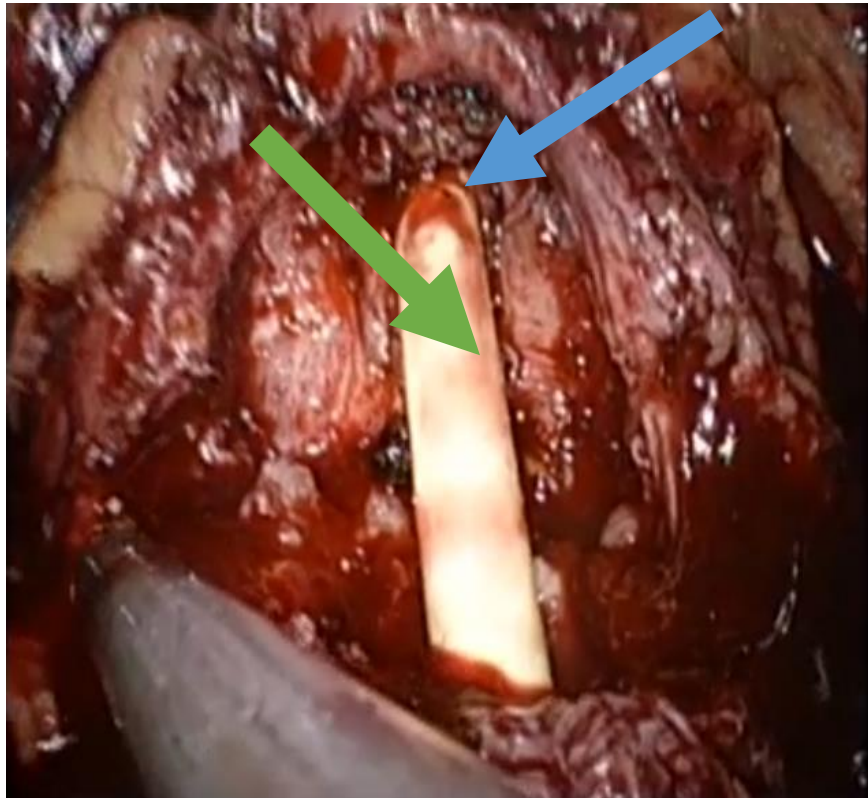


Рисунок 5 – Установка катетера Фолея в мочевой пузырь.

(Больной К., 67 лет. Диагноз: «ДГПЖ. Хроническая задержка мочеиспускания. ГБ I ст., АГ I ст.», ИБ № 578. Зеленой стрелкой отмечен катетер Фолея, стрелкой синего цвета отмечена шейка мочевого пузыря)

Капсула простаты ушивалась непрерывным швом при помощи шовного материала V-lock (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Ушивание капсулы ПЖ материалом V-lock.

(Больной К., 67 лет. Диагноз: «ДГПЖ II стадии. Хроническая задержка мочеиспускания. ГБ I ст., АГ I ст.», ИБ № 578).

Герметичность шва оценивали посредством наполнения мочевого пузыря раствором натрия хлорида (0,9%–150,0 мл). В канал от 10 мм троакара устанавливали дренаж по направлению к ретциевому пространству. Брюшину ушивали полисорбом 3/0. Аденоматозную ткань помещали в контейнер-экстрактор, после чего удаляли троакары. Контейнер с аденоматозными узлами удалялся из брюшной полости через продленный разрез зоны оптического троакара. Раны послойно ушивались. ЭВХ-АЭ была выполнена 120 пациентам. Операция выполнялась в условиях эндотрахеального наркоза.

## 2.4 Методы статистического анализа полученных данных

Полученные результаты подвергнуты статистическому анализу. Сравнения исследуемых групп проводились на основе критерия Краскела-Уоллеса. Для описания показателей использовались среднее значение и стандартное отклонение в формате « $M \pm S$ ». Анализ динамики показателей в случае сравнения двух периодов производился на основе непараметрического критерия Вилкоксона; в случае сравнения трех и более периодов – на основе непараметрического критерия Фридмана. Статистическая значимость различных значений для бинарных и номинальных показателей определялась с использованием критерия Хи-квадрат Пирсона. Статистическая значимость зафиксирована на уровне вероятности ошибки 0,05. Статистическая обработка данных выполнена с использованием программы Statistica 10 и SAS JMP 11 [7].

### ГЛАВА 3

## ОЦЕНКА КОПУЛЯТИВНОЙ ФУНКЦИИ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ ДГПЖ БИПОЛЯРНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ, ГОЛЬМИЕВОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ ДГПЖ И ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКОЙ АДЕНОМЭКТОМИИ

### 3.1 Результаты исследования копулятивной функции пациентов после трансуретральной механической энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы биполярным электродом (TUEB)

Число пациентов, вошедших в исследование, составило 102 человека. Сроки госпитализации –  $7,47 \pm 3,74$  койко-дней.

Все пациенты, за исключением больных с цистостомой (25 человек), заполняли опросник IPSS в предоперационном периоде, а также спустя 6 и 12 мес. после операции. Данные приведены в таблице 5.

Таблица 5 – IPSS и индекс качества жизни до операции, через 6 и 12 месяцев после операции в группе механической энуклеации

| Показатель            | До операции      |   | Через 6 мес. после операции |        | Через 12 мес. после операции |         |
|-----------------------|------------------|---|-----------------------------|--------|------------------------------|---------|
|                       |                  | р |                             | р      |                              | р       |
| IPSS                  | $21,20 \pm 5,16$ | - | $4,94 \pm 2,83$             | 0,0064 | $3,71 \pm 1,83$              | 0,0017  |
| Индекс качества жизни | $4,53 \pm 0,94$  | - | $1,14 \pm 0,95$             | 0,0077 | $0,49 \pm 0,81$              | <0,0024 |
| Число пациентов       | 77               |   | 102                         |        | 102                          |         |



Как видно из данных, представленных в таблице 5, в отношении регрессии СНМП имеет место положительная динамика, наиболее выраженная при наблюдении в двенадцатимесячный срок.

Данные урофлоуметрии приведены в таблице 6 (25 человек не подвергались данному исследованию из-за наличия цистостомического дренажа).

Таблица 6 – Максимальная и средняя скорость потока мочи при урофлоуметрии до операции, через 6 и 12 месяцев после операции в группе механической энуклеации

| Показатель                                      | До оперативного лечения |   | Через 6 мес. после операции. |        | Через 1 год после операции |        |
|-------------------------------------------------|-------------------------|---|------------------------------|--------|----------------------------|--------|
|                                                 |                         | Р |                              | Р      |                            | Р      |
| Скорость потока мочи (Q <sub>тах</sub> ) мл/сек | 10,07 ± 3,68            | - | 26,49 ± 4,95                 | 0,0087 | 28,37 ± 5,64               | 0,0007 |
| Средняя скорость потока мочи, мл/сек            | 4,81 ± 1,86             | - | 15,20 ± 3,60                 | 0,0055 | 16,18 ± 4,02               | 0,0405 |
| Число пациентов                                 | 77                      |   | 102                          |        | 102                        |        |

Вышеприведенные данные свидетельствуют о положительной динамике Q<sub>тах</sub> и среднего потока через 6 и 12 месяцев после операции, по сравнению с дооперационными значениями.

Размеры ПЖ и величина объема остаточной мочи до операции, через 6 и 12 месяцев после вмешательства приведены в таблице 7.



Таблица 7 – Размеры ПЖ и объём остаточной мочи до оперативного лечения, через 6 и 12 мес. после операции в группе TUEB

| Показатель                 | До операции    | Через 6 мес. | p        | Через 12 мес. | p       |
|----------------------------|----------------|--------------|----------|---------------|---------|
| Размеры простаты (куб. см) | 101,22 ± 47,08 | 21,84 ± 5,79 | <0,0001  | 22,74 ± 5,91  | 0,059   |
| Объём остаточной мочи (мл) | 136,64 ± 77,28 | 13,16 ± 6,96 | 0,002452 | 13,67 ± 10,41 | <0,0001 |
| Число пациентов            | 102            | 102          |          | 102           |         |

Из вышеприведенных данных следует, что размер ПЖ достоверно уменьшился, по сравнению с тем, что был до проведения оперативного пособия при наблюдении в шестимесячный срок с последующим незначительным увеличением при наблюдении в двенадцатимесячный срок. Объём остаточной мочи стал достоверно меньше дооперационных значений с некоторым незначительным увеличением при наблюдении через 12 месяцев.

Мультифокальная трансректальная биопсия ПЖ под трансректальным ультразвуковым наведением проведена 46 пациентам.



Рисунок 7 – Распределение больных по результатам трансректальной биопсии.

Атипия была обнаружена у 5 пациентов

Данные о концентрации общего ПСА в группе пациентов, оперированных по методике TUEB, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Концентрация уровня общего ПСА до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе TUEB

| Показатель        | До операции | Через 6 месяцев | Через 12 месяцев |
|-------------------|-------------|-----------------|------------------|
| ПСА общий (нг/мл) | 6,48±4,50   | 1,36±0,62       | 1,36±0,73        |
| Число пациентов   | 102         | 102             | 102              |

Данные, указанные выше, свидетельствуют о том, что уровень общего ПСА после операции стал достоверно ниже, чем до проведения вмешательства ( $p$  менее 0,05). При наблюдении в 6- и 12-месячный срок после операции различия в уровне общего ПСА статистически незначимы ( $p$  более 0,05).

Данные в отношении МИЭФ-5 до операции, через 6 и 12 месяцев после операции приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Динамика показателей МИЭФ-15 у пациентов до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе TUEB

| Показатель<br>(баллы) | До операции   | Через 6 мес. | р      | Через 12 мес. | р       |
|-----------------------|---------------|--------------|--------|---------------|---------|
| ЭФ*                   | 10,41 ± 6,46  | 19,10 ± 3,61 | 0,0391 | 19,37 ± 4,62  | 0,0431  |
| УПА                   | 5,39 ± 3,14   | 7,51 ± 3,24  | 0,0040 | 10,78 ± 3,05  | 0,0023  |
| ОФ                    | 3,33 ± 2,54   | 5,22 ± 1,92  | 0,0076 | 8,61 ± 2,41   | 0,0011  |
| Л                     | 3,65 ± 1,64   | 6,55 ± 1,56  | 0,0016 | 8,35 ± 1,45   | 0,0133  |
| ОУ                    | 3,80 ± 1,65   | 5,92 ± 1,81  | 0,0135 | 8,00 ± 1,57   | 0,0133  |
| ОКБ                   | 25,98 ± 11,68 | 44,27 ± 9,54 | 0,0091 | 55,39 ± 11,85 | <0,0001 |
| Число<br>пациентов    | 102           | 102          | -      | 102           | -       |

**\*Примечание:** ЭФ – эректильная функция, УПА – удовлетворенность половым актом, ОФ – оргазмическая функция, Л – либидо, ОУ – общая удовлетворенность, ОКБ – общее количество баллов.

Как видно из вышеприведенных данных, ЭФ после хирургического лечения прогрессивно улучшалась. При этом наиболее выраженное улучшение отмечалось при наблюдении в 12-месячный срок после операции, что позволяет сделать вывод о позитивном влиянии уменьшения размеров гиперплазированной ПЖ в результате

операции с последующей регрессией СНМП на состояние эректильной составляющей копулятивного цикла.

Результаты анкетирования пациентов группы TUEB по опросникам МКФ и AMS приведены в таблицах 10 и 11.

Таблица 10 – Динамика показателей МКФ у пациентов до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе TUEB

| Показатель<br>(баллы) | До операции | Через 6 мес. | p      | Через 12 мес. | p       |
|-----------------------|-------------|--------------|--------|---------------|---------|
| НГСКЦ*                | 2,98±1,40   | 5,59±1,28    | 0,0002 | 6,22±1,72     | 0,0134  |
| ПСКЦ                  | 2,67±1,62   | 4,94±1,15    | 0,0311 | 5,12±1,61     | 0,0575  |
| ЭСКЦ                  | 3,10±1,61   | 5,65±1,46    | 0,0085 | 6,04±1,95     | 0,0344  |
| ЭяСКЦ                 | 3,12±2,24   | 4,22±1,24    | 0,0534 | 5,51±1,74     | 0,0371  |
| ОФКС                  | 3,18±1,52   | 4,88±1,05    | 0,0121 | 6,18±1,30     | 0,0266  |
| СП                    | 1,94±0,88   | 3,90±1,04    | 0,0302 | 4,90±1,20     | 0,0224  |
| ОКБ                   | 16,98±8,09  | 29,10±6,79   | 0,0005 | 33,84±8,37    | <0,0001 |
| Число<br>пациентов    | 102         | 102          | -      | 102           | -       |

**Примечание:** НГСКЦ – нейрогуморальная составляющая копулятивного цикла, ПСКЦ – психическая составляющая копулятивного цикла, ЭСКЦ – эрекционная составляющая копулятивного цикла, ЭяСКЦ – эякуляторная составляющая копулятивного цикла, ОФКС – общая функция копулятивной системы, СП – мнение испытуемого о сексуальной потенции в целом, ОКБ – общее число баллов.

Исходя из данных, представленных в таблице 10, наибольшее число баллов шкалы МКФ имеет место при наблюдении в двенадцатимесячный срок после операции, что свидетельствует о позитивном влиянии ее на состояние КФ.

В отношении РЭ получены следующие данные: до оперативного вмешательства РЭ имела место в 14 случаях (11,5 %), через 6 месяцев после операции – в 70 (68,6 %) и через 12 месяцев после операции – в 60 случаях (58,8 %), что, вероятно, связано с большим объёмом так называемого «предпузыря», образовавшегося в результате операции и играющего главную роль в развитии РЭ в данном случае.

Таблица 11 – Динамика показателей AMS у пациентов до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе TUEB

| Показатель      | До операции  | Через 6 мес. | р       | Через 12 мес. | р       |
|-----------------|--------------|--------------|---------|---------------|---------|
| AMS (баллы)     | 35,84 ± 7,31 | 22,98 ± 4,27 | <0,0001 | 22,73±6,06    | 0,07307 |
| Число пациентов | 102          | 102          |         | 102           |         |

Как видно из таблицы 11, минимальное число баллов AMS имело место при наблюдении в 12-месячный срок после операции.

Вышеописанные изменения баллов шкалы возрастных симптомов свидетельствуют о субъективном уменьшении выраженности симптомов андрогенного дефицита при наблюдении в отдаленные сроки после операции.

Данные по динамике электромиографии БКР представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Динамика данных ЭМГ БКР у пациентов до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе TUEB

| Показатель                                | До операции | Через 6 мес. п/о | р       | Через 12 мес. п/о | р       |
|-------------------------------------------|-------------|------------------|---------|-------------------|---------|
| Длительность латентного периода БКР (мск) | 42,3±3,4    | 37,0±2,9         | <0,0001 | 38,3±3,6          | <0,0001 |
| Число пациентов                           | 102         | 102              |         | 102               |         |

Данные, приведенные в таблице 12, свидетельствуют о достоверном уменьшении длительности латентного БКР при наблюдении в двенадцатимесячный срок после операции, что связано с улучшением иннервации полового члена в отдаленном послеоперационном периоде.

Данные об уровнях общего, свободного тестостерона крови и ГСПГ приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Уровень фракции тестостерона и ГСПГ до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе TUEB

| Показатель      | До операции   | Через 6 мес. | р       | Через 12 мес. | р       |
|-----------------|---------------|--------------|---------|---------------|---------|
| ТО (нмоль/л)    | 12,46 ± 2,25  | 15,86 ± 1,79 | 0,01495 | 14,23 ± 2,52  | 0,0523  |
| ГСПГ (нмоль/л)  | 53,51 ± 10,99 | 46,59 ± 8,12 | 0,0132  | 48,69 ± 8,35  | 0,0197  |
| СТ (пмоль/л)    | 190,8±9,1     | 250,4±11,5   | <0,0001 | 234,5±5,5     | <0,0001 |
| Число пациентов | 102           | 102          |         | 102           |         |

Исходя из данных, представленных в таблице 13, можно сделать вывод о том, что уровень тестостероновых фракций более высокий при наблюдении в 6-

месячный срок, по сравнению с дооперационными значениями. В 12-месячный срок высокий уровень тестостероновых фракций сохраняется. Из данного обстоятельства можно сделать вывод о в целом положительной динамике в отношении андрогенного статуса в послеоперационном периоде, что коррелирует с состоянием КФ у прооперированных пациентов. Данные актиграфии представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Динамика данных актиграфии до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе TUEB

| Показатель      | До операции | Через 6 мес. | p       | Через 12 мес. | p      |
|-----------------|-------------|--------------|---------|---------------|--------|
| Ночной сон (мГ) | 731,3±185,8 | 375,3±190,8  | <0,0001 | 430,4±200,2   | 0,0323 |
| Число пациентов | 102         | 102          |         | 102           |        |

Данные, приведенные в таблице 14, демонстрируют достоверное увеличение продолжительности ночного сна после операции, по сравнению с дооперационными значениями. Наиболее выражено это увеличение при наблюдении в 6-месячный срок после операции, что коррелирует с ростом концентрации тестостероновых фракций и свидетельствует о позитивном влиянии увеличения времени ночного сна на концентрацию тестостерона в крови. Причина увеличения продолжительности ночного сна заключается в уменьшении эпизодов ноктурии (как и в целом регрессии СНМП) в послеоперационном периоде за счет уменьшения объёма гиперплазированной ткани простаты и ликвидации уродинамических нарушений в результате операции.

### 3.2 Результаты исследования копулятивной функции пациентов после гольмиевой лазерной энуклеации ДГПЖ (HoLEP)

Число пациентов составило 124 человека. Средние сроки госпитализации –  $7,65 \pm 3,12$  койко-дней.

Данные анкетирования по шкале IPSS приведены в таблице 15.

Таблица 15 – IPSS и индекс качества жизни до операции, через 6 и 12 месяцев после операции в группе HoLEP

| Показатель            | До операции      |   | Через 6 мес. после операции |           | Через 12 мес. после операции |        |
|-----------------------|------------------|---|-----------------------------|-----------|------------------------------|--------|
|                       |                  | P |                             | p         |                              | P      |
| IPSS                  | $21,08 \pm 5,86$ | - | $5,19 \pm 2,81$             | $<0,0001$ | $4,31 \pm 2,33$              | 0,0172 |
| Индекс качества жизни | $4,61 \pm 1,15$  | - | $1,13 \pm 0,91$             | $<0,0001$ | $1,08 \pm 1,06$              | 0,0182 |
| Число пациентов       | 77               |   | 124                         |           | 124                          |        |

Как видно из таблицы 15, имеет место положительная динамика в отношении регрессии СНМП, наиболее выраженная при наблюдении в двенадцатимесячный срок.

Данные об урофлоуметрии в группе гольмиевой лазерной энуклеации (за исключением пациентов с цистостомой – 47 человек) в предоперационном периоде, через 6 и 12 месяцев после операции представлены в таблице 16.



Таблица 16 – Qmax до операции, через 6 и 12 месяцев после операции в группе HoLEP

| Показатель                    | До оперативного лечения |   | Через 6 мес. после операции |         | Через 12 мес. после операции |        |
|-------------------------------|-------------------------|---|-----------------------------|---------|------------------------------|--------|
|                               |                         | p |                             | p       |                              | p      |
| Скорость потока мочи (мл/сек) | 9,84 ± 3,28             | - | 26,53 ± 6,42                | <0,0001 | 27,78 ± 6,39                 | 0,0007 |
| Средняя скорость потока мочи  | 4,51 ± 2,12             | - | 14,86 ± 4,28                | <0,0001 | 16,63 ± 5,21                 | 0,0105 |
| Число пациентов               | 77                      |   | 124                         |         | 124                          |        |

Представленные в таблице 16 данные свидетельствуют о положительной динамике Qmax и средней скорости потока мочи через 6 и 12 месяцев после операции.

Размеры ПЖ и величина объёма остаточной мочи до операции, через 6 и 12 месяцев после операции приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Размеры ПЖ и объём остаточной мочи до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе HoLEP

| Показатель                 | До операции     | Через 6 мес. | p       | Через 12 мес. | p      |
|----------------------------|-----------------|--------------|---------|---------------|--------|
| Размеры простаты (куб. см) | 98,06 ± 8,80    | 22,33 ± 6,58 | <0,0001 | 21,15 ± 5,59  | 0,0439 |
| Объём остаточной мочи (мл) | 129,95 ± 102,18 | 13,30 ± 9,69 | <0,0001 | 11,92 ± 10,15 | 0,0437 |
| Число пациентов            | 124             | 124          |         | 124           |        |

Из вышеприведенных данных следует, что после операции размер ПЖ достоверно уменьшается, особенно по истечении двенадцати месяцев. То же происходит и с объёмом остаточной мочи.

Мультифокальная трансректальная биопсия предстательной железы под трансректальным ультразвуковым наведением проведена 45 пациентам данной группы.

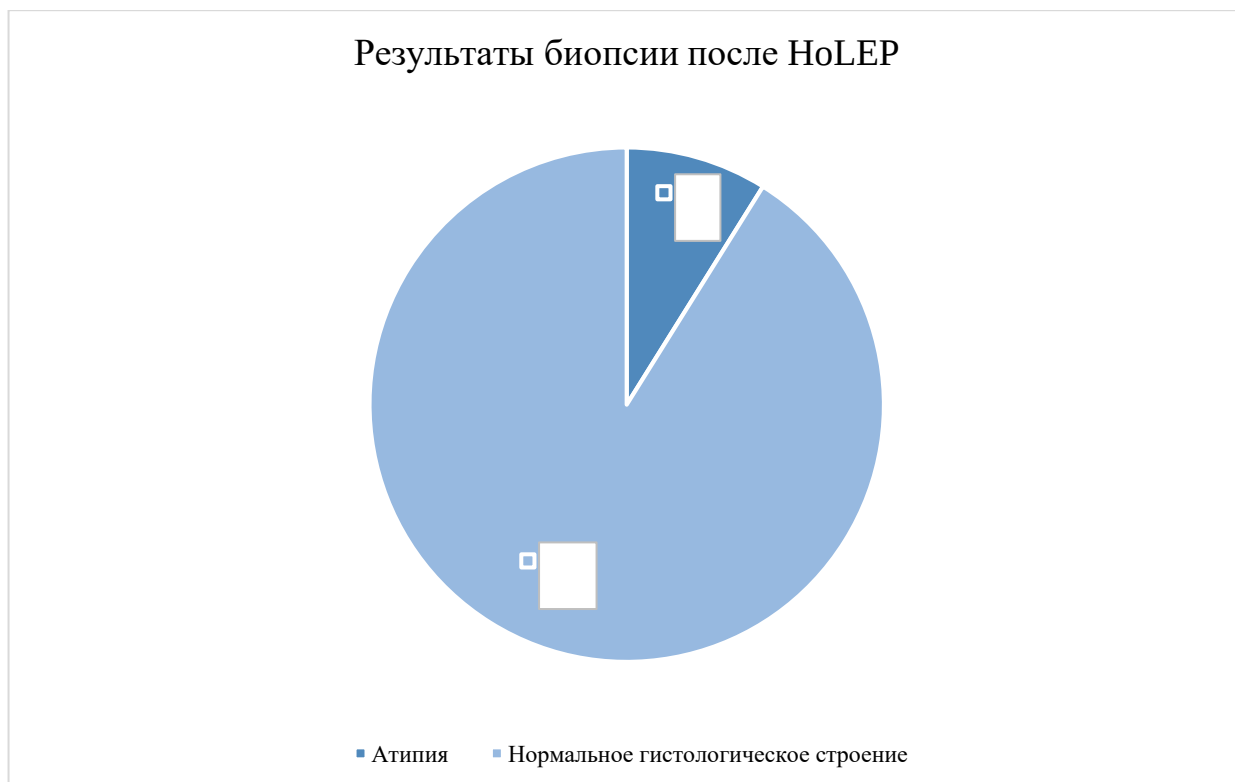


Рисунок 8 – Распределение больных по результатам трансректальной биопсии.

Атипия была обнаружена у 4 пациентов

Сведения о концентрации общего ПСА представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Концентрация уровня общего ПСА до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе HoLEP

| Показатель<br>(нг/мл) | До операции     | Через 6 мес.    | р         | Через 12 мес.   | р      |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------|-----------------|--------|
| ПСА общий             | $6,65 \pm 3,83$ | $1,39 \pm 1,01$ | $<0,0001$ | $1,52 \pm 0,88$ | 0,0729 |
| Число<br>пациентов    | 124             | 124             |           | 124             |        |

Данные, приведенные в таблице 18, свидетельствуют о том, что уровень общего ПСА после операции достоверно снижается (р менее 0,05). При наблюдении в шести- и двенадцатимесячный срок сравнительные различия в уровне общего ПСА статистически незначимы (р более 0,05).

Данные о МИЭФ-5 до операции, через 6 и 12 месяцев после операции приведены в таблице 19.

Таблица 19 – Динамика показателей МИЭФ-15 у пациентов группы гольмиевой лазерной энуклеации до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции

| Показатель<br>(баллы) | До операции      | Через 6 мес.     | р      | Через 12 мес.    | р      |
|-----------------------|------------------|------------------|--------|------------------|--------|
| 1                     | 2                | 3                | 4      | 5                | 6      |
| ЭФ                    | $10,58 \pm 7,14$ | $20,13 \pm 4,35$ | 0,0391 | $19,68 \pm 4,99$ | 0,0847 |
| УПА                   | $5,45 \pm 3,69$  | $8,34 \pm 3,78$  | 0,0040 | $10,98 \pm 2,48$ | 0,0237 |
| ОФ                    | $4,74 \pm 3,54$  | $5,26 \pm 2,32$  | 0,0464 | $8,47 \pm 1,82$  | 0,0116 |

Продолжение таблицы 19

| 1                  | 2                 | 3                 | 4       | 5                 | 6       |
|--------------------|-------------------|-------------------|---------|-------------------|---------|
| Л                  | $3,90 \pm 2,32$   | $6,16 \pm 2,10$   | 0,0165  | $7,85 \pm 1,86$   | 0,0133  |
| ОУ                 | $4,90 \pm 2,09$   | $6,05 \pm 2,20$   | 0,0165  | $7,61 \pm 1,71$   | 0,0433  |
| ОКБ                | $29,69 \pm 14,13$ | $45,45 \pm 11,44$ | <0,0001 | $54,90 \pm 11,92$ | <0,0001 |
| Число<br>пациентов | 124               | 124               |         | 124               |         |

Как видно из вышеприведенных данных, ЭФ после операции прогрессивно улучшается при сравнении с дооперационными значениями. При этом наиболее выраженное улучшение отмечается при наблюдении в двенадцатимесячный срок, что свидетельствует о стойком положительном влиянии оперативного лечения на состояние эрекции у прооперированных пациентов.

Результаты анкетирования по опросникам МКФ и AMS приведены в таблицах 20 и 21.

Таблица 20 – Динамика показателей МКФ у пациентов группы гольмиевой лазерной энуклеации до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции

| Показатель<br>(баллы) | До<br>операции  | Через 6 мес.    | р      | Через 12 мес.   | р      |
|-----------------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|--------|
| 1                     | 2               | 3               | 4      | 5               | 6      |
| НГСКЦ                 | $3,45 \pm 2,21$ | $5,94 \pm 1,65$ | 0,0002 | $6,27 \pm 1,57$ | 0,0559 |
| ПСКЦ                  | $3,13 \pm 2,17$ | $5,10 \pm 1,51$ | 0,0311 | $5,32 \pm 1,56$ | 0,0560 |
| ЭСКЦ                  | $3,56 \pm 2,18$ | $5,77 \pm 1,90$ | 0,0085 | $6,16 \pm 1,14$ | 0,0544 |
| ЭяСКЦ                 | $3,50 \pm 2,36$ | $4,61 \pm 1,73$ | 0,0101 | $5,78 \pm 1,65$ | 0,0371 |

Продолжение таблицы 20

| 1                  | 2                 | 3                | 4      | 5                | 6      |
|--------------------|-------------------|------------------|--------|------------------|--------|
| ОФКС               | $3,82 \pm 2,38$   | $5,00 \pm 1,33$  | 0,0621 | $6,05 \pm 1,09$  | 0,0366 |
| СП                 | $2,29 \pm 1,17$   | $4,00 \pm 1,33$  | 0,0302 | $4,79 \pm 1,31$  | 0,0354 |
| ОКБ                | $19,76 \pm 11,01$ | $30,42 \pm 8,45$ | 0,0005 | $34,18 \pm 6,65$ | 0,0345 |
| Число<br>пациентов | 124               | 124              | -      | 124              | -      |

РЭ до операции имела место в 14 случаях (11,3 %), через 6 месяцев – в 72 случаях (58,1 %) и через 12 месяцев – в 56 случаях (45,2 %).

Как видно из вышеприведенных данных, у пациентов группы гольмиевой лазерной энуклеации через 6 и 12 месяцев в целом отмечается улучшение КФ (за исключением эякуляторной составляющей, что, по-видимому, связано с большим объёмом полости «предпузыря», образующегося в результате операции).

Таблица 21 – Динамика показателей AMS у пациентов группы HoLEP до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции

| Показатель              | До операции      | Через 6 мес.     | р       | Через 12 мес.    | р       |
|-------------------------|------------------|------------------|---------|------------------|---------|
| AMS (баллы)             | $32,76 \pm 8,41$ | $22,21 \pm 4,50$ | <0,0001 | $23,65 \pm 6,50$ | <0,0001 |
| Количество<br>пациентов | 124              | 124              |         | 124              |         |

Как видно из данных, представленных в таблице 21, наименьшее число баллов AMS – при наблюдении в 6-месячный срок. Спустя год после операции отмечается некоторое незначительное увеличение этого показателя. Данные результатов электромиографии БКР представлены в таблице 22.

Таблица 22 – Динамика данных ЭМГ БКР у пациентов группы гольмиевой лазерной энуклеации до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции

| Показатель                                | До операции | Через 6 мес. | р       | Через 12 мес. | р       |
|-------------------------------------------|-------------|--------------|---------|---------------|---------|
| Длительность латентного периода БКР (мск) | 41,8±4,7    | 36,5±3,7     | <0,0001 | 39,4±3,9      | <0,0001 |
| Число пациентов                           | 124         | 124          | -       | 124           | -       |

Данные, приведенные в таблице 22, свидетельствуют о достоверном увеличении продолжительности латентного БКР при наблюдении в двенадцатимесячный срок после операции, по сравнению с шестимесячным сроком. Однако, эти данные не достигали дооперационных значений и через год. Из вышеприведенных данных можно сделать вывод об улучшении иннервации полового члена в послеоперационном периоде.

Данные общего, свободного тестостерона крови и ГСПГ до операции, через 6 и 12 мес. после оперативного лечения приведены в таблице 23.

Таблица 23 – Уровень тестостерона и ГСПГ до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе HoLEP

| Показатель      | До операции   | Через 6 мес. | р       | Через 12 мес. | р       |
|-----------------|---------------|--------------|---------|---------------|---------|
| ТО (нмоль/л)    | 12,70 ± 3,67  | 15,66 ± 3,01 | 0,0149  | 14,16 ± 2,91  | 0,0182  |
| ГСПГ (нмоль/л)  | 48,88 ± 14,99 | 44,27 ± 9,06 | 0,0132  | 50,06 ± 11,27 | 0,00619 |
| СТ(пмоль/л)     | 200,3±13,5    | 264,6±10,5   | <0,0001 | 230,3±9,4     | <0,0001 |
| Число пациентов | 124           | 124          |         | 124           |         |

Исходя из данных, представленных в таблице 23, можно сделать вывод о том, что уровень тестостероновых фракций наиболее высокий при наблюдении в шестимесячный срок, по сравнению с дооперационными значениями. Уровень тестостерона в двенадцатимесячный срок превышал дооперационные значения. Все это свидетельствует о положительном влиянии проведенного оперативного лечения на андрогенный статус. Данные в отношении актиграфии представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Динамика данных актиграфии в группе HoLEP

| Параметр        | До операции | Через 6 мес. | p       | Через 12 мес. | p      |
|-----------------|-------------|--------------|---------|---------------|--------|
| Ночной сон (мГ) | 742,6±176,8 | 380,1± 180,6 | <0,0001 | 439,6±211,3   | 0,0431 |
| Число пациентов | 142         | 124          | -       | 124           | -      |

Данные, приведенные в таблице 24, демонстрируют достоверное увеличение продолжительности ночного сна, по сравнению с дооперационными показателями.

### 3.3 Результаты исследования копулятивной функции пациентов после эндовидеохирургической аденомэктомии (ЭВХ-АЭ)

Число больных в группе ЭВХ-АЭ составило 120 человек. Средние сроки госпитализации –  $12,97 \pm 5,66$  койко-дней.

Все пациенты, за исключением больных с цистостомой, в предоперационном периоде, через 6 мес. и 12 мес. после операции заполняли опросник по шкале IPSS. Результаты приведены в таблице 25.

Таблица 25 – IPSS и индекс качества жизни до операции, через 6 мес. и 12 мес. после операции в группе ЭВХ-АЭ

| Показатель            | До операции  |   | Через 6 мес. после операции |         | Через 12 мес. после операции |        |
|-----------------------|--------------|---|-----------------------------|---------|------------------------------|--------|
|                       |              | P |                             | P       |                              | P      |
| IPSS                  | 21,51 ± 6,60 | - | 5,53 ± 3,27                 | <0,0001 | 5,23 ± 5,99                  | 0,0017 |
| Индекс качества жизни | 4,18 ± 1,21  | - | 1,55 ± 1,12                 | 0,0077  | 1,10 ± 1,38                  | 0,0563 |
| Число пациентов       | 98           |   | 120                         |         | 120                          |        |

Как видно из данных, представленных в таблице 25, после операции происходит регрессия СНМП, наиболее выраженная при наблюдении в двенадцатимесячный срок.

Данные урофлоуметрии (за исключением пациентов с цистостомой – 22 человека) в предоперационном периоде, через 6 и 12 месяцев после операции приведены в таблице 26.

Таблица 26 – Qmax и средняя скорость потока мочи при урофлоуметрии до операции и через 6 и 12 месяцев после операции

| Показатель                                      | До оперативного лечения |   | Через 6 мес. после операции |         | Через 12 мес. после операции |        |
|-------------------------------------------------|-------------------------|---|-----------------------------|---------|------------------------------|--------|
|                                                 |                         | P |                             | P       |                              | P      |
| Максимальная скорость потока мочи (Qmax) мл/сек | 9,80 ± 3,29             | - | 27,57 ± 7,25                | <0,0001 | 28,41 ± 8,26                 | 0,0432 |



Продолжение таблицы 26

| 1                                          | 2               | 3 | 4                | 5         | 6                | 7      |
|--------------------------------------------|-----------------|---|------------------|-----------|------------------|--------|
| Средняя скорость<br>потока мочи,<br>мл/сек | $4,63 \pm 2,27$ | - | $16,37 \pm 4,77$ | $<0,0001$ | $17,14 \pm 6,13$ | 0,0105 |
| Число пациентов                            | 98              |   | 120              |           | 120              |        |

Вышеприведенные данные свидетельствуют о положительной динамике Qтах и средней скорости потока мочи через 6 и 12 месяцев после операции.

Размеры ПЖ и объём остаточной мочи до операции, через 6 и 12 месяцев после операции приведены в таблице 27.

Таблица 27 – Размеры простаты и объём остаточной мочи до оперативного лечения, через 6 и 12 мес. после операции в группе ЭВХ-АЭ

| Показатель                       | До операции        | Через 6 мес.     | р         | Через 12 мес.    | р         |
|----------------------------------|--------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| Размеры<br>простаты<br>(куб. см) | $103,83 \pm 47,85$ | $23,00 \pm 8,89$ | $<0,0001$ | $22,18 \pm 5,67$ | 0,0069    |
| Объём<br>остаточной<br>мочи (мл) | $149,35 \pm 91,89$ | $11,30 \pm 8,08$ | $<0,0001$ | $9,87 \pm 13,34$ | $<0,0001$ |
| Число<br>пациентов               | 120                | 120              |           | 120              |           |

Из представленных данных следует, что размер ПЖ, как и объём остаточной мочи, достоверно уменьшился после операции за год наблюдения.

Мультифокальная трансректальная биопсия ПЖ под трансректальным ультразвуковым наведением проведена 68 пациентам данной группы.



Рисунок 9 – Распределение больных по результатам трансректальной биопсии.

Атипия была обнаружена у 7 пациентов

Данные о концентрации общего ПСА представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Концентрация уровня общего ПСА до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе ЭВХ-АЭ

| Показатель           | До операции | Через 6 мес. | р      | Через 12 мес. | р      |
|----------------------|-------------|--------------|--------|---------------|--------|
| ПСА общий<br>(нг/мл) | 6,81 ± 4,94 | 1,51 ± 0,91  | 0,0126 | 1,67 ± 0,92   | 0,0629 |
| Число<br>пациентов   | 120         | 120          |        | 120           |        |

Данные, показанные выше, свидетельствуют о том, что уровень общего ПСА после операции достоверно снижается, по сравнению с дооперационными

значениями ( $p$  менее 0,05). При наблюдении в шести- и двенадцатимесячный сроки различия в уровне общего ПСА статистически незначимы ( $p$  более 0,05).

Данные о МИЭФ-5 до операции, через 6 и 12 мес. после операции приведены в таблице 29.

Таблица 29 – Динамика показателей МИЭФ-15 у пациентов группы ЭВХ-АЭ до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции

| Показатель      | До операции       | Через 6 мес.      | $p$    | Через 12 мес.     | $p$    |
|-----------------|-------------------|-------------------|--------|-------------------|--------|
| ЭФ, баллы       | $11,51 \pm 6,09$  | $18,98 \pm 6,04$  | 0,0291 | $18,83 \pm 6,99$  | 0,0471 |
| УПА, баллы      | $6,32 \pm 3,29$   | $9,02 \pm 4,25$   | 0,0040 | $10,80 \pm 4,01$  | 0,0470 |
| ОФ, баллы       | $3,81 \pm 2,89$   | $5,85 \pm 2,85$   | 0,0564 | $8,30 \pm 2,93$   | 0,0116 |
| Л, баллы        | $4,39 \pm 2,08$   | $7,35 \pm 2,07$   | 0,0165 | $7,87 \pm 2,71$   | 0,0133 |
| ОУ, баллы       | $4,46 \pm 1,77$   | $6,75 \pm 2,29$   | 0,0165 | $7,68 \pm 2,60$   | 0,0133 |
| ОКБ, баллы      | $30,64 \pm 12,66$ | $48,12 \pm 15,42$ | 0,0091 | $53,37 \pm 18,61$ | 0,0051 |
| Число пациентов | 120               | 120               |        | 120               |        |

**Примечание:** ЭФ – эректильная функция, УПА – удовлетворенность половым актом, ОФ – оргазмическая функция, Л – либидо, ОУ – общая удовлетворенность, ОКБ – общее количество баллов.

Как видно из данных, представленных в таблице 29, эректильная функция после операции улучшалась, по сравнению с дооперационными значениями. Более выраженное улучшение отмечалось при наблюдении в двенадцатимесячный срок. Сходная динамика наблюдалась у пациентов групп механической и гольмиевой

лазерной энуклеации. Результаты анкетирования (МКФ и AMS) приведены в таблицах 30 и 31.

Таблица 30 – Динамика показателей МКФ у пациентов группы ЭВХ-АЭ до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции

| Показатель<br>(баллы) | До операции  | Через 6 мес. | р       | Через 12 мес. | р      |
|-----------------------|--------------|--------------|---------|---------------|--------|
| НГСКЦ                 | 3,54 ± 1,67  | 6,42 ± 1,84  | 0,0002  | 6,30 ± 1,98   | 0,0574 |
| ПСКЦ                  | 3,22 ± 1,33  | 5,35 ± 1,66  | 0,0311  | 5,12 ± 1,95   | 0,0756 |
| ЭСКЦ                  | 3,53 ± 1,65  | 6,28 ± 1,84  | 0,0085  | 6,00 ± 2,15   | 0,0554 |
| ЭяСКЦ                 | 3,73 ± 1,92  | 5,10 ± 1,92  | <0,0001 | 5,71 ± 2,09   | 0,0371 |
| ОФКС                  | 3,64 ± 1,58  | 5,27 ± 1,67  | 0,0121  | 6,15 ± 1,74   | 0,0366 |
| СП                    | 2,56 ± 1,03  | 4,20 ± 1,59  | 0,0302  | 4,70 ± 1,89   | 0,0354 |
| ОКБ                   | 20,22 ± 7,55 | 32,54 ± 9,92 | 0,0005  | 33,86 ± 10,82 | 0,0445 |
| Число<br>пациентов    | 120          | 120          |         | 120           |        |

**Примечание:** НГСКЦ – нейрогуморальная составляющая копулятивного цикла, ПСКЦ – психическая составляющая копулятивного цикла, ЭСКЦ – эрекционная составляющая копулятивного цикла, ЭяСКЦ – эякуляторная составляющая копулятивного цикла, ОФКС – общая функция копулятивной системы, СП – мнение испытуемого о сексуальной потенции в целом, ОКБ – общее количество баллов.

В отношении РЭ получены следующие данные: до операции – 14 случаев (11,7 %), спустя 6 месяцев – 30 случаев (25,0 %), через 12 месяцев – 18 случаев (15,0 %).

Как видно из вышеприведенных данных, у больных через 6 и 12 мес. после

операции в целом отмечается улучшение показателей КФ.

Данные, представленные в таблице 31, демонстрируют меньшее число баллов AMS при наблюдении в двенадцатимесячный срок, что позволяет говорить о более выраженном снижении субъективных симптомов возрастного андрогенного дефицита через год после операции.

Таблица 31 – Динамика показателей AMS у пациентов группы ЭВХ-АЭ до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции

| Показатель      | До операции      | Через 6 мес.     | р         | Через 12 мес.    | р         |
|-----------------|------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| AMS (баллы)     | $34,93 \pm 7,49$ | $23,75 \pm 5,94$ | $<0,0001$ | $22,98 \pm 6,57$ | $<0,0001$ |
| Число пациентов | 120              | 120              |           | 120              |           |

Данные динамики электромиографии БКР представлены в таблице 32.

Таблица 32 – Динамика данных ЭМГ БКР у пациентов группы ЭВХ-АЭ, до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции

| Показатель                                     | До операции    | Через 6 мес.   | р         | Через 12 мес.  | р         |
|------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------|----------------|-----------|
| Продолжительность латентного периода БКР (мск) | $42,1 \pm 4,8$ | $37,4 \pm 3,1$ | $<0,0001$ | $40,7 \pm 3,7$ | $<0,0001$ |
| Число пациентов                                | 120            | 120            | -         | 120            | -         |

Данные, приведенные в таблице 32, свидетельствуют о достоверном увеличении продолжительности латентного БКР при наблюдении в двенадцатимесячный срок. Однако, продолжительность БКР достоверно ниже, по сравнению с дооперационными значениями, что в целом свидетельствует об улучшении иннервации полового члена в послеоперационном периоде.

Уровни общего, свободного тестостерона крови и ГСПГ до операции, через 6 и 12 мес. после операции приведены в таблице 33.

Таблица 33 – Динамика фракции тестостерона и ГСПГ в группе ЭВХ-АЭ

| Показатель      | До операции   | Через 6 мес. | р       | Через 12 мес. | р       |
|-----------------|---------------|--------------|---------|---------------|---------|
| ТО (нмоль/л)    | 12,35 ± 3,63  | 15,40 ± 1,96 | 0,0149  | 14,07 ± 2,21  | 0,01828 |
| ГСПГ (нмоль/л)  | 49,14 ± 15,64 | 46,73 ± 8,75 | 0,0132  | 48,69 ± 8,56  | 0,0197  |
| СТ (пмоль/л)    | 173,5 ± 16,5  | 254,1 ± 12,3 | <0,0001 | 203,4 ± 9,4   | <0,0001 |
| Число пациентов | 120           | 120          |         | 120           |         |

Исходя из данных, представленных в таблице 33, следует сделать вывод о том, что уровень тестостероновых фракций наиболее высокий через 6 месяцев после операции, по сравнению с дооперационными значениями. При наблюдении в двенадцатимесячный срок отмечается снижение концентрации тестостероновых фракций, однако их уровень по-прежнему был выше дооперационных значений. Похожая динамика отмечается и в группах механической энуклеации и гольмиевой лазерной энуклеации.

Результаты актиграфии представлены в таблице 34.

Данные, приведенные в таблице 34, демонстрируют достоверное увеличение продолжительности ночного сна, по сравнению с дооперационными показателями, более выраженное при наблюдении в шестимесячный срок после операции. Спустя 12 месяцев отмечалось небольшое снижение продолжительности ночного сна относительно шестимесячного периода наблюдения. Похожие изменения отмечены и у пациентов групп механической энуклеации и гольмиевой лазерной энуклеации.

Таблица 34 – Динамика данных актиграфии до оперативного лечения, через 6 и 12 месяцев после операции в группе ЭВХ-АЭ

| Показатель      | До операции | Через 6 мес. | р       | Через 12 мес. | р      |
|-----------------|-------------|--------------|---------|---------------|--------|
| Ночной сон (мГ) | 817,6±187,8 | 451,3± 160,9 | <0,0001 | 500,6±111,7   | 0,0413 |
| Число пациентов | 120         | 120          |         | 120           |        |

### Резюме

При оценке состояния КФ после операции отмечено увеличение общего числа баллов по шкалам МИЭФ, МКФ относительно предоперационного периода во всех исследуемых группах. Наибольшее число пациентов с РЭ оказалось в группах механической энуклеации и гольмиевой лазерной энуклеации, что связано с формированием «предпузыря», играющего определяющую роль в генезе данного нарушения. Нейрорефлекторный статус пациентов после оперативного лечения прогрессивно улучшался во всех группах к шестимесячному сроку наблюдения с последующим незначительным снижением через год. Результаты исследования гормонального фона обнаружили уменьшение числа баллов по шкале возрастных симптомов (особенно выраженное через 6 месяцев). В дальнейшем при наблюдении в течение года число баллов AMS практически не

менялось. Отмечено повышение концентрации фракций тестостерона через 6 месяцев после операции с последующим снижением их уровня при наблюдении в течение года (относительно полугодичного срока), что коррелирует с актиграфическими данными. Это свидетельствует о том факте, что выполнение данных оперативных вмешательств в целом приводит к улучшению КФ у прооперированных пациентов. Положительная динамика в отношении КФ в данном случае связана с рядом взаимосвязанных процессов, прежде всего это:

- 1) регрессия СНМП в результате уменьшения в объёме гиперплазированной ПЖ и улучшения уродинамики;
- 2) увеличение продолжительности ночного сна;
- 3) активация биосинтеза тестостерона;
- 4) улучшение иннервации полового члена;
- 5) улучшение копулятивной функции.

#### **Материалы главы представлены в публикациях:**

1. Результаты хирургического лечения аденомы предстательной железы больших размеров. Трансуретральная энуклеация биполярном (ТУЭБ) и внебрюшинная эндовидеохирургическая аденомэктомия (ЭВХ АЭ) – сравнительный анализ / Попов С.В., Мартов А.Г., Галлямов Э.А., Орлов И.Н., Вязовцев П.В., Малевич С.М., Сушина И.В., Гринь Е.А., Санжаров Е.А., Новиков А.Б., Сергеев В.П., Кочкин А.Д. // Вопросы урологии и андрологии. – 2017. – Том 5. – № 2. – С. 5-10.
2. Копулятивная функция у пациентов, перенесших трансуретральные и эндовидеохирургические вмешательства по поводу ДГПЖ / Попов С.В., Скрыбин О. Н., Орлов И. Н., Гринь Е. А., Топузов Т.М., Кызласов П.С., Малевич С.М., Сушина И. В., Вязовцев П.В. // Экспериментальная и клиническая урология. – 2018.–№ 4. – С. 42-48.
3. Трансуретральная энуклеация аденомы предстательной железы и внебрюшинная эндовидеохирургическая аденомэктомия: послеоперационные результаты и трехмесячное наблюдение /Попов С.В., Орлов И.Н., Сушина И.В., Вязовцев П.В.,



Гринь Е. А., Малевич С.М., Сытник Д.А. // Астраханский медицинский журнал. – 2018. – № 3. – С. 51-59.

4. Состояние копулятивной функции у больных после гольмиевой лазерной энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы / Попов С.В., Орлов И.Н., Гринь Е.А., Демидов Д. А., Гулько А.М, Сушина И.В., Малевич С.М., Вязовцев П.В. // Урологические ведомости. – 2019. – №2. – С. 17-23.

5. Сравнение энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы объёмом более 80 см<sup>3</sup> гольмиевым и тулиевым лазерами: ретроспективное клиническое исследование с 12-месячным наблюдением / Попов С.В., Орлов И.Н., Мартов А.Г., Малевич С. М., Сушина И. В., Гринь Е. А., Обидняк В. М. Довжанский Д.В., Топузов Т. М. // Урология. –2019. –№ 3. – С. 80-83.

## ГЛАВА 4

# СРАВНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ КОПУЛЯТИВНОЙ ФУНКЦИИ ПОСЛЕ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ БИПОЛЯРНЫМ ЭЛЕКТРОДОМ, ГОЛЬМИЕВОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ И ЭНДОВИДЕОХИРУРГИЧЕСКОЙ АДЕНОМЭКТОМИИ

## 4.1 Результаты сравнения основных компонентов копулятивной функции

С целью изучения состояния КФ в послеоперационном периоде произведена сравнительная оценка КФ у 346 больных после трансуретральных и эндовидеохирургических операций при наблюдении до одного года.

Данные по опроснику IPSS представлены в рисунке 10.

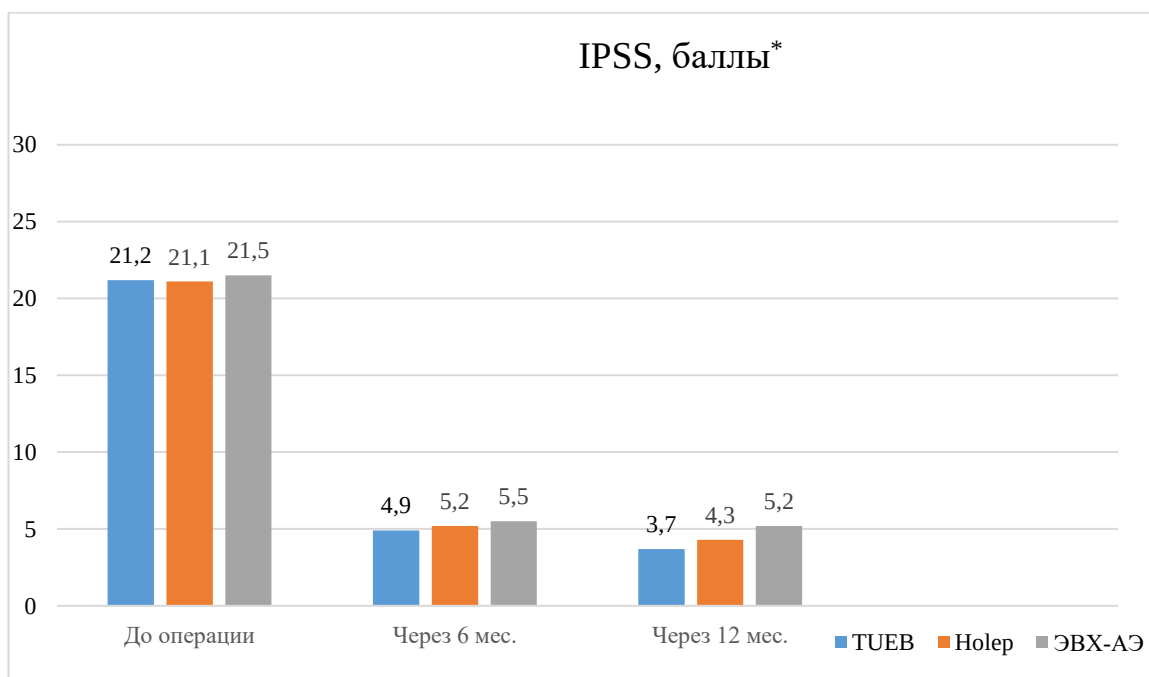


Рисунок 10 – Результаты анкетирования в исследуемых группах (\* $p > 0,05$ )

При анализе данных, полученных до операции, отмечались выраженные СНМП во всех исследуемых группах, сопоставимые по интенсивности. В сроки 6 и 12 месяцев послеоперационного наблюдения отмечен значительный регресс

СНМП во всех трех группах больных, что свидетельствует о практически одинаковой эффективности малоинвазивных методик оперирования с равнозначным улучшением уродинамики. При этом показатели (баллы) как до операции, так и в послеоперационном периоде статистически не различались между собой. Разброс составлял от  $4,9 \pm 2,83$  (для трансуретральной энуклеации) до  $5,5 \pm 3,27$  баллов (для эндовидеохирургической методики), с наименьшими различиями в первые 6 мес. Однако, уже через год после операции у пациентов, которым выполнена ЭВХ-аденомэктомия, этот показатель составил  $5,2 \pm 5,99$  балла, в сравнении с результатами, полученными у больных после трансуретральной энуклеации –  $3,7 \pm 1,83$ . Однако, статистической достоверности при этом сравнении не выявлено.

Данные по индексу качества жизни представлены на рисунке 11.

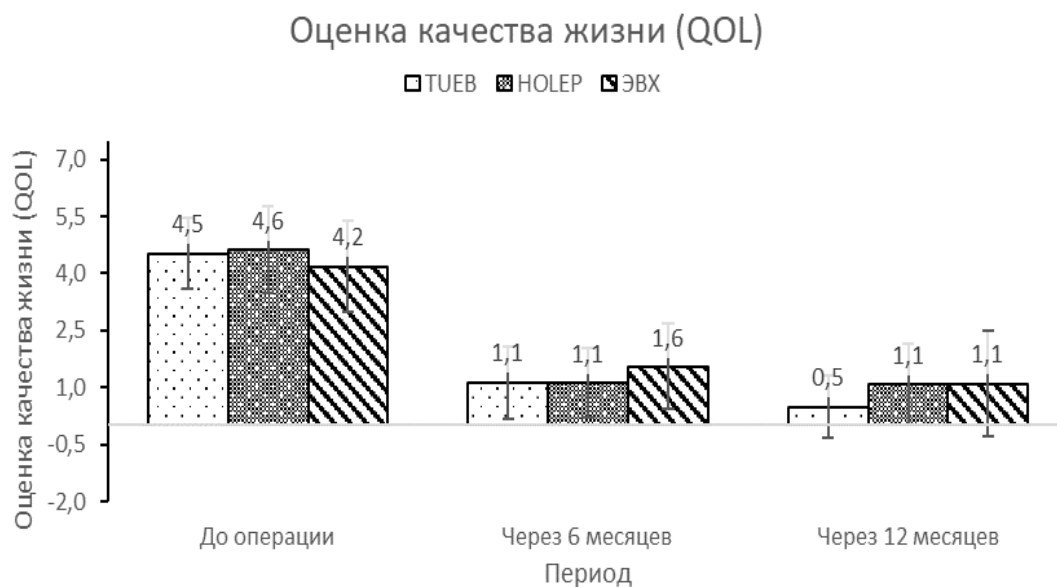


Рисунок 11 – Индекс качества жизни в исследуемых группах ( $p > 0,05$ )

Как видно из вышеприведенных данных, у пациентов всех групп отмечается прогрессивное улучшение индекса качества жизни при наблюдении в сроки 6 и 12 месяцев после операции, что связано с уменьшением выраженности СНМП.

Анализ данных анкет МИЭФ-15 в отношении домена «эректильная функция» представлен на рисунке 12.

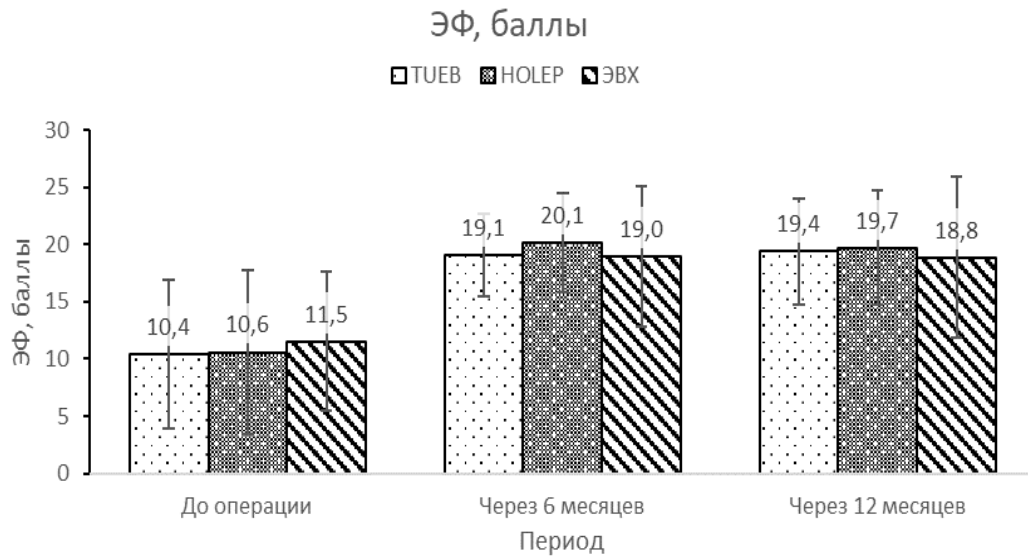


Рисунок 12 – Распределение показателя «эректильная функция»  
в исследуемых группах ( $p > 0,05$ )

При анализе данных анкет МИЭФ-15 в отношении домена «эректильная функция» наименьшее среднее число баллов отмечено в группе механической энуклеации и гольмиевой лазерной энуклеации (10,4 и 10,6 баллов соответственно), в группе эндовидеохирургической аденомэктомии – 11,5 баллов. Через 6 месяцев во всех исследуемых группах отмечено увеличение данного показателя: в группе механической энуклеации – до 19,1 балла, в группе гольмиевой лазерной энуклеации – до 20,1 балла, в группе эндовидеохирургической аденомэктомии – до 19,0 баллов. Через 12 месяцев показатели практически не изменились и составили для группы механической энуклеации – до 19,4 балла, для группы гольмиевой лазерной энуклеации отмечено снижение до 19,7 балла и в группе эндовидеохирургической аденомэктомии – до 18,8 балла.

Анализ данных домена МИЭФ-15 «удовлетворенность половым актом» представлен на рисунке 13.

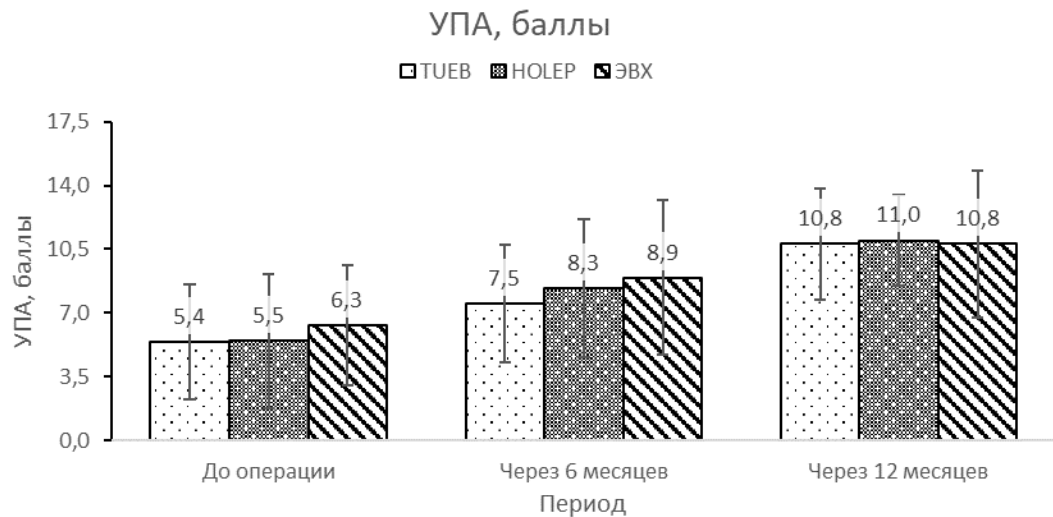


Рисунок 13 – Распределение показателя «удовлетворенность половым актом» в исследуемых группах( $p>0,05$ )

При анализе данного домена наименьшее среднее количество баллов отмечено в группе механической энуклеации и гольмиевой лазерной энуклеации (5,4 и 5,5 балла соответственно), а в группе эндовидеохирургической аденомэктомии – 6,3 балла. Спустя 6 месяцев во всех исследуемых группах отметились увеличение данного показателя, особенно выраженное в группе механической энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии (8,3 и 8,9 балла соответственно), в группе гольмиевой лазерной энуклеации показатель увеличился до 7,5 балла. Через 12 месяцев во всех группах отметились прогрессивное увеличение данного показателя: в группе механической энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии – до 10,8 балла и в группе гольмиевой лазерной энуклеации – до 11,0 баллов.

Данные домена МИЭФ-15 «оргазмическая функция» представлены на рисунке 14.

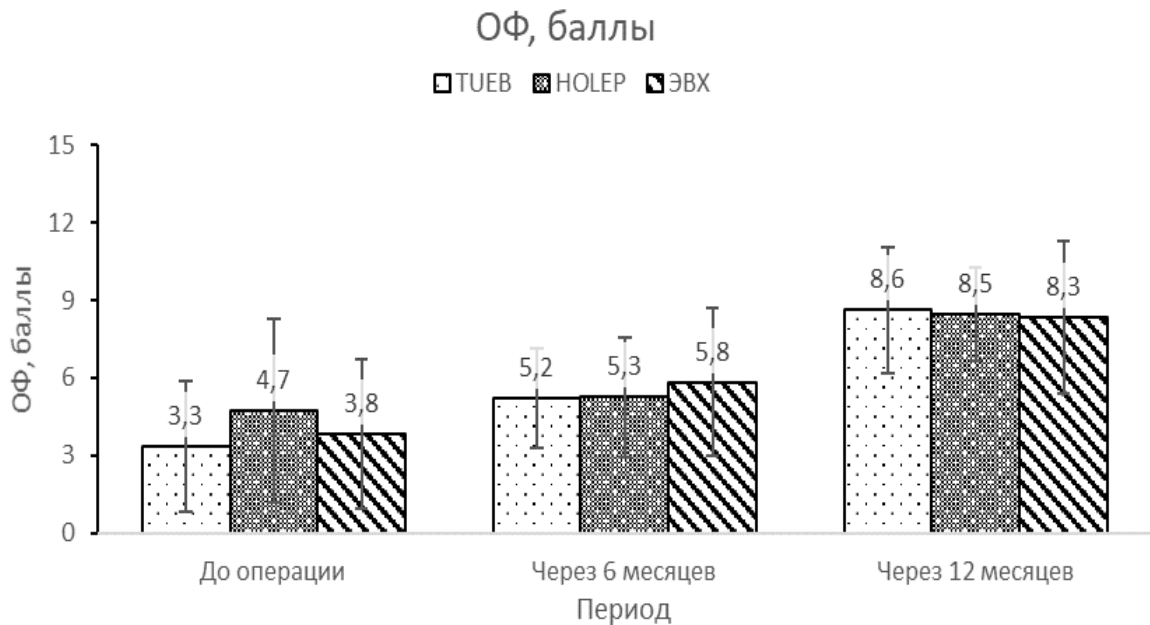


Рисунок 14 – Распределение показателя «оргазмическая функция»  
в исследуемых группах ( $p > 0,05$ )

Анализ домена выявил следующие изменения: наименьшее среднее количество баллов отмечено в группе механической энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии (3,3 и 3,8 балла соответственно), в группе гольмиевой лазерной энуклеации – 6,3 балла. Через 6 месяцев во всех исследуемых группах отметились увеличение данного показателя, особенно выраженное в группе эндовидеохирургической аденомэктомии (до 5,8 балла), в группе механической энуклеации показатель увеличился до 5,2 балла, в группе гольмиевой лазерной энуклеации – до 5,3 балла. Через 12 месяцев во всех группах также отметились прогрессивное увеличение данного показателя: в группе механической энуклеации – до 8,6 балла, в группе гольмиевой лазерной энуклеации – до 8,5 балла и эндовидеохирургической аденомэктомии – до 8,3 балла.

Данные домена МИЭФ-15 «либидо» представлены на рисунке 15. Выявлены следующие изменения: самое малое среднее число баллов было зафиксировано в группе механической энуклеации (3,6), в группе гольмиевой лазерной энуклеации данный показатель составил 3,9 балла, а в группе эндовидеохирургической

аденомэктомии – 4,4 балла. Через 6 месяцев данный показатель увеличился в группе механической энуклеации до 6,5 балла, в группе гольмиевой лазерной энуклеации – до 6,2 балла и в группе эндовидеохирургической аденомэктомии – до 7,3 балла. Через 12 месяцев во всех группах выявлено прогрессивное увеличение данного показателя – в группе механической энуклеации показатель возрос до 8,6 балла, в группах гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии – до 7,9 балла.

Данные по анализу домена МИЭФ-15 «общая удовлетворенность» представлены на рисунке 15.

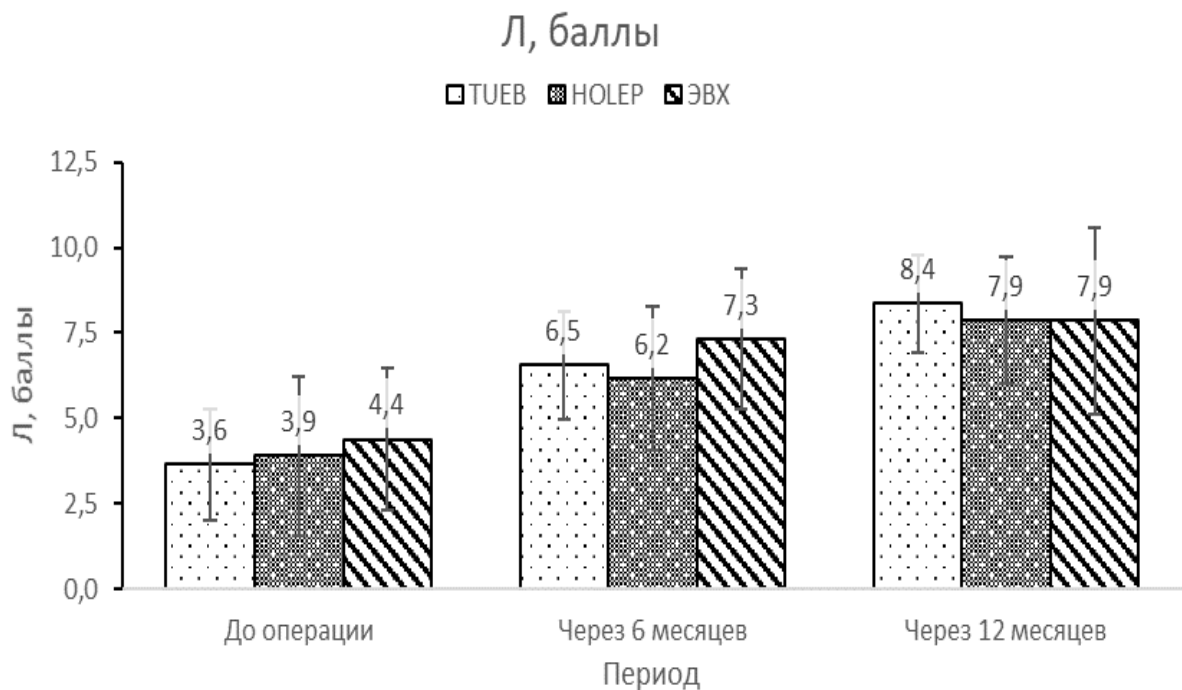


Рисунок 15 – Распределение показателя «либидо»  
в исследуемых группах ( $p > 0,05$ )

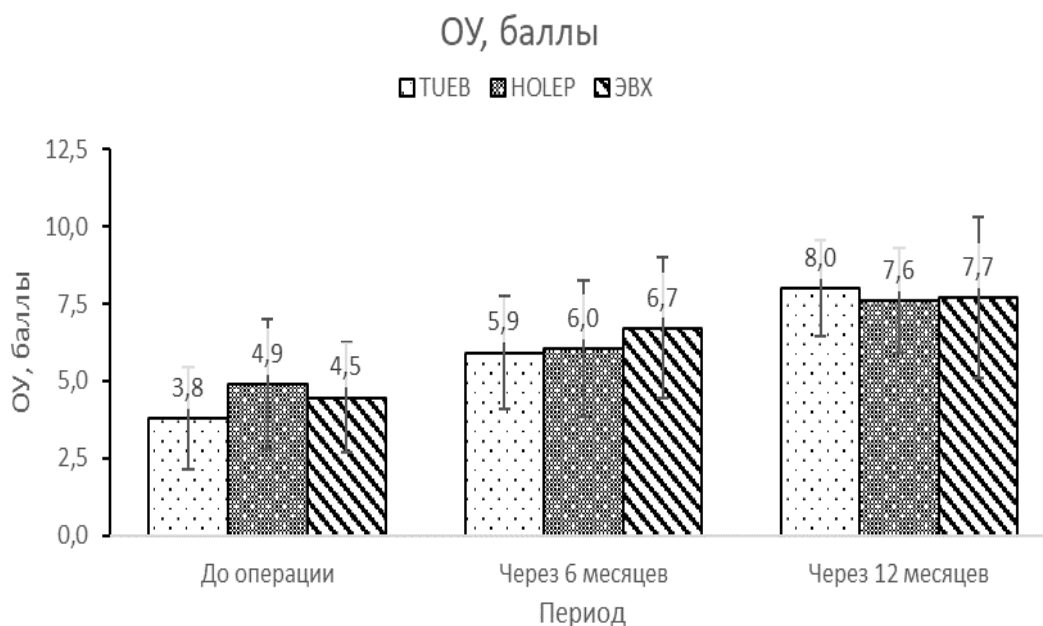


Рисунок 16 – Распределение показателя «общая удовлетворенность»  
в исследуемых группах ( $p > 0,05$ )

Анализ домена «общая удовлетворенность» выявил следующие изменения: наименьшее среднее число баллов зафиксировано в группе механической энуклеации (3,8), в группе гольмиевой лазерной энуклеации данный показатель составил 4,9 балла, а в группе эндовидеохирургической аденомэктомии – 4,5 балла. Через 6 месяцев во всех исследуемых группах отметились увеличение данного показателя, особенно выраженное в группе эндовидеохирургической аденомэктомии (до 6,7 балла), в группе механической энуклеации показатель увеличился до 5,9 балла, в группе гольмиевой лазерной энуклеации – до 6,0 баллов. Через 12 месяцев данный показатель увеличился в группе механической энуклеации до 8,0 баллов, в группе гольмиевой лазерной энуклеации – до 7,6 балла, в группе эндовидеохирургической аденомэктомии – до 7,7 балла.

Общее число баллов по шкале МИЭФ-15 представлено на рисунке 17.



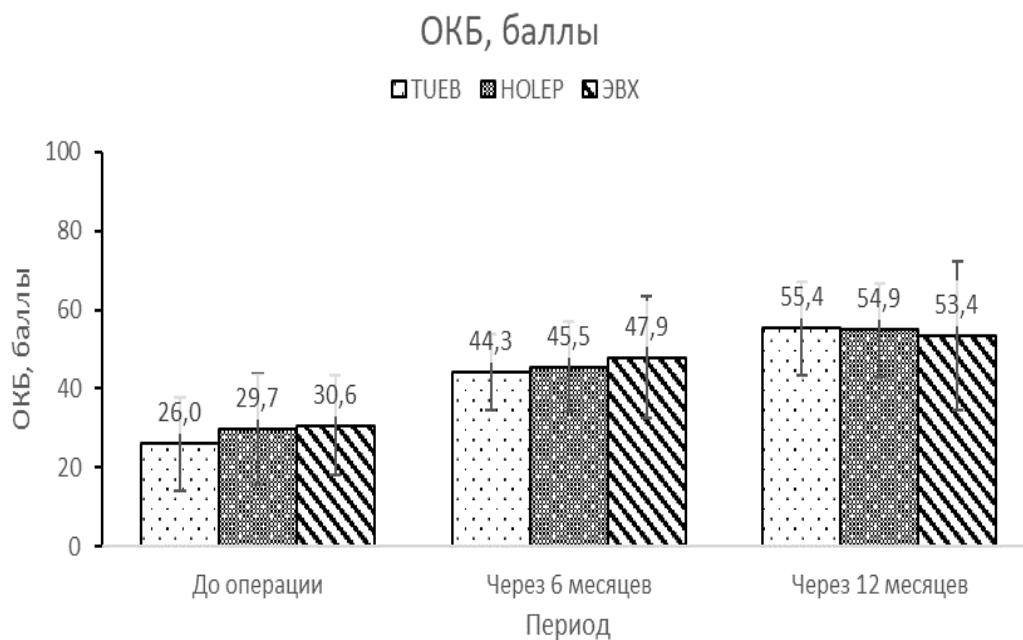


Рисунок 17 – Общая сумма баллов МИЭФ-15 в исследуемых группах ( $p > 0,05$ )

В группе механической энуклеации средний балл по шкале МИЭФ-15 до операции составил 26,0; в последующие 6 мес. он увеличился до 44,3, а через 12 мес. после операции – до 55,4. В группе лазерной энуклеации средний балл до операции составил 29,7; через 6 месяцев отмечено увеличение до 45,5 балла, а через 12 мес. – до 54,9. В отношении группы эндовидеохирургической аденомэктомии получены следующие данные: средний балл до операции – 30,6; через 6 мес. – 47,9 балла, а через 12 мес. – 53,4 балла. Резюмируя представленные результаты, следует отметить улучшение эрекции в целом у прооперированных пациентов всех трех групп, что коррелирует с уменьшением выраженности дизурических расстройств. Восстановление или улучшение эрекции у пациентов произошло при энуклеации аденомы из любого доступа. Различия в показателях при отмеченных сроках наблюдения несущественные. Уже через год говорить о преимуществе какой-либо методики не представляется возможным.

Данные динамики нейрогуморальной составляющей копулятивного цикла шкалы МКФ представлены на рисунке 18.

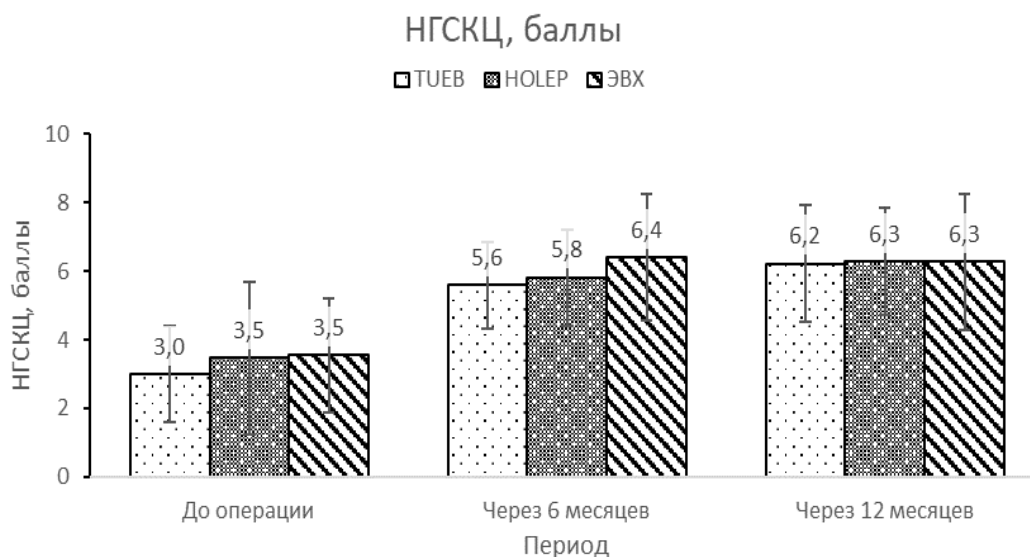


Рисунок 18 – Динамика баллов нейрогуморальной составляющей копулятивного цикла шкалы МКФ в исследуемых группах ( $p>0,05$ )

Наиболее выраженные нарушения нейрогуморальной составляющей копулятивного цикла на предоперационном этапе были отмечены в группе механической энуклеации (средний балл – 3,0), в остальных группах он составил 3,5, через 6 месяцев во всех трех группах отметился прирост данного показателя, наиболее выраженный в группе эндовидеохирургической аденомэктомии (до 6,4 баллов), в группе механической и гольмиевой лазерной энуклеации количество баллов увеличилось до 5,6 и 5,8 соответственно. Через 12 месяцев обнаружилось выравнивание показателей во всех трех группах (TUEB – до 6,2 балла, гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии – по 6,3 балла). Данные динамики психической составляющей копулятивного цикла шкалы МКФ представлены на рисунке 19.

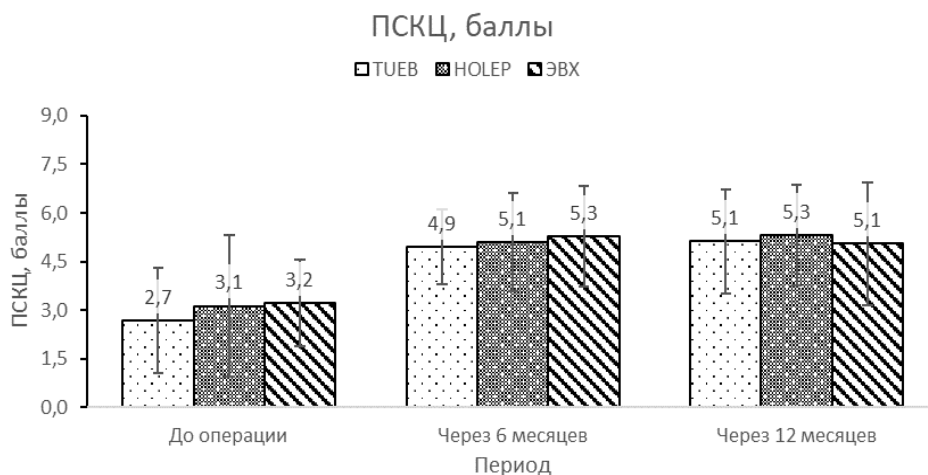


Рисунок 19 – Динамика баллов психической составляющей копулятивного цикла в исследуемых группах ( $p > 0,05$ )

Что касается психической составляющей копулятивного цикла, наиболее выраженные нарушения данной компоненты на предоперационном этапе были отмечены в группе механической энуклеации (средний балл – 2,7), в остальных двух группах он находился в пределах от 3,1 до 3,2 балла, через 6 месяцев во всех трех группах отметился прирост данного показателя, наиболее выраженный в группе эндовидеохирургической аденомэктомии (5,3 балла), в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации количество баллов увеличилось до 4,9 и 5,1 соответственно. Через 12 месяцев обнаружилась отрицательная тенденция в группе эндовидеохирургической аденомэктомии, выражающаяся в снижении показателя до 5,1 балла, в то время как в группе механической и лазерной энуклеации отметилась положительная динамика в виде увеличения количества баллов до 5,1 и 5,3 соответственно.

Данные эрекционной составляющей шкалы МКФ представлены на рисунке 20. Наиболее выраженные нарушения данного показателя до операции были отмечены в группе механической энуклеации (средний балл – 3,1), в группе гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии он составил 3,6 и 3,5 соответственно. Через 6 месяцев во всех трёх группах отметился прирост данного показателя, наиболее выраженный в третьей группе (до 6,3 балла),

в первой и второй группах количество баллов увеличилось до 5,6 и 5,9 соответственно. Через 12 месяцев обнаружилась отрицательная тенденция в третьей группе, выражающаяся в снижении показателя до 6,0 баллов. В группе же механической и гольмиевой лазерной энуклеации отмечилась положительная динамика в виде увеличения количества баллов до 6,0 и 6,2 соответственно.

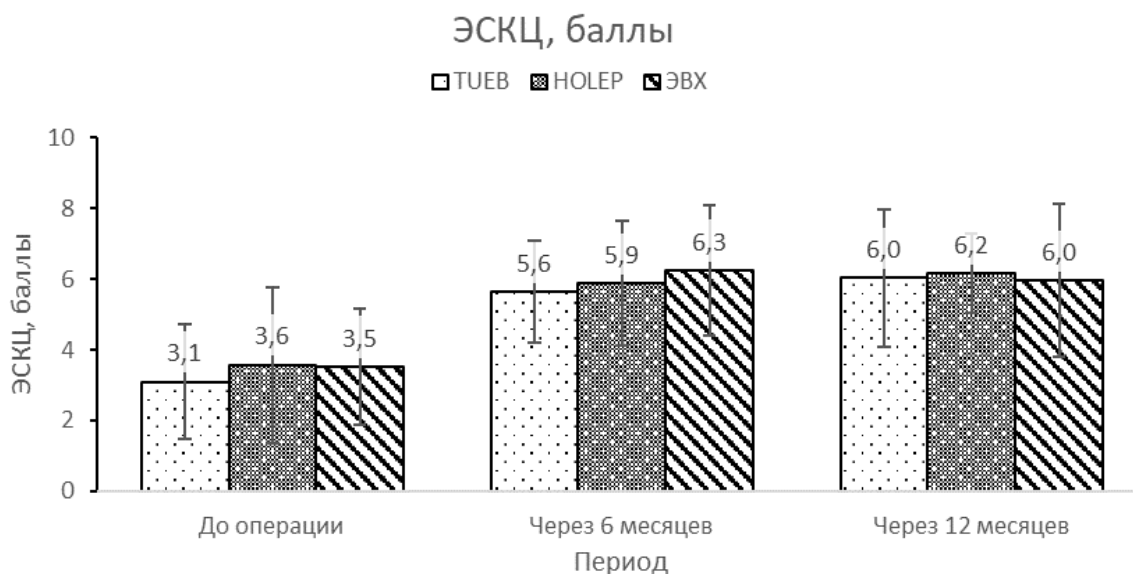


Рисунок 20 – Динамика баллов эрекционной составляющей копулятивного цикла в исследуемых группах ( $p>0,05$ )

Данные эякуляторной составляющей шкалы МКФ представлены на рисунке 21. Касательно состояния эякуляторной составляющей копулятивного цикла наиболее выраженные нарушения данного показателя до операции были отмечены в группе механической энуклеации – (средний балл – 3,1), в группе гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии он составил 3,5 и 3,7 соответственно. Через 6 месяцев во всех трёх группах отметился прирост данного показателя, наиболее выраженный в группе эндовидеохирургической аденомэктомии (до 5,2 балла), в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации количество баллов увеличилось до 4,2 и 4,7 соответственно. Через 12 месяцев обнаружилась положительная динамика во всех группах, выражающаяся в

увеличении показателя группы гольмиевой лазерной энуклеации до 5,8 балла, группы механической энуклеации до 5,5 и группы эндовидеохирургической аденомэктомии до 5,7 балла.

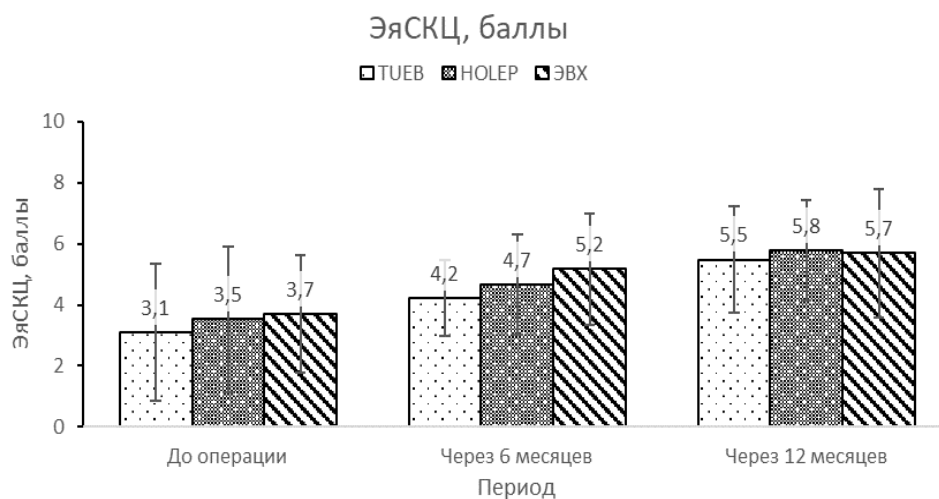


Рисунок 21 – Динамика баллов эякуляторной составляющей копулятивного цикла в исследуемых группах ( $p>0,05$ )

Данные общей функции копулятивной системы шкалы МКФ представлены на рисунке 22.

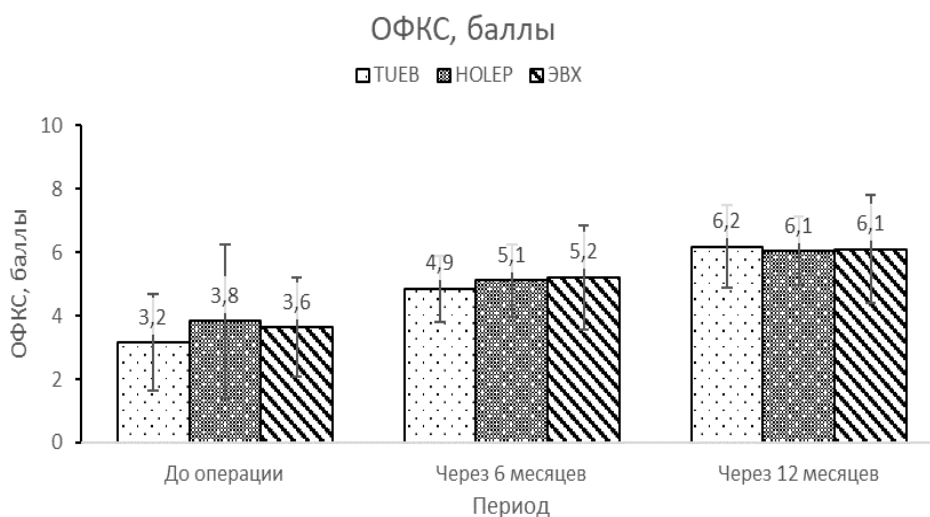


Рисунок 22 – Динамика баллов общей функции копулятивной системы в исследуемых группах ( $p>0,05$ )

Наиболее низкий средний балл данного показателя до операции был зафиксирован в группе механической энуклеации – 3,2, в группе гольмиевой лазерной энуклеации он оказался равным 3,8 балла, в группе эндовидеохирургической аденомэктомии его величина составила 3,6 балла. Через 6 месяцев во всех трех группах отметились увеличение данного показателя, наиболее выраженное в группе эндовидеохирургической аденомэктомии (5,2 балла), в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации количество баллов увеличилось до 4,9 и 5,1 соответственно. Через 12 месяцев также обнаружилась положительная динамика во всех группах, выражающаяся в увеличении показателей групп гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии до 6,1 балла, группы механической энуклеации до 6,2 балла.

Данные по показателю «мнение испытуемого о сексуальной потенции в целом» шкалы МКФ представлены на рисунке 23.

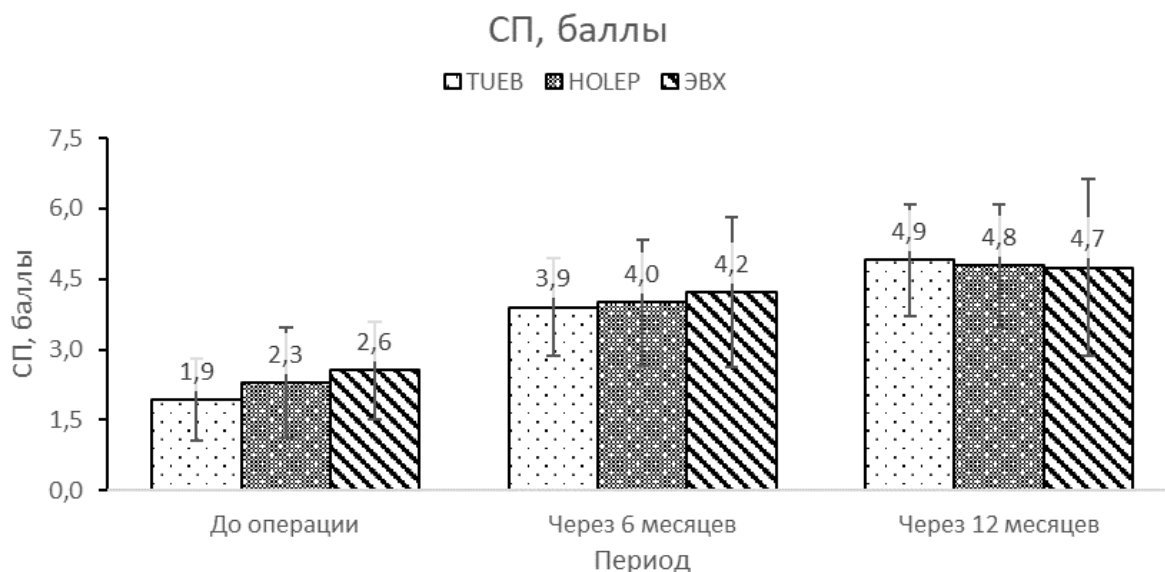


Рисунок 23 – Динамика баллов показателя «мнение испытуемого»  
в исследуемых группах ( $p > 0,05$ )

При исследовании данного показателя получены следующие данные: наиболее низкий средний балл до операции был зафиксирован в группе

механической энуклеации – 1,9, в группе гольмиевой лазерной энуклеации он оказался равным 2,3, в группе эндовидеохирургической аденомэктомии его величина составила 2,6. Через 6 месяцев во всех трех группах отметились увеличение данного показателя, наиболее выраженное в группе эндовидеохирургической аденомэктомии (4,2 балла), в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации число баллов увеличилось до 3,9 и 4,0 соответственно. Через 12 месяцев также обнаружилась положительная динамика во всех группах, выражающаяся в увеличении показателя группы гольмиевой лазерной энуклеации до 4,8 балла, группы механической энуклеации – до 4,9 и группы эндовидеохирургической аденомэктомии – до 4,7 балла.

Данные по общему числу баллов шкалы МКФ представлены в таблице 35.

Таблица 35 – Распределение значений общего числа баллов шкалы МКФ в исследуемых группах

| Показатель                   | Группы больных  |                  |                   |
|------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
|                              | TUEB<br>(N=102) | HoLEP<br>(N=124) | ЭВХ-АЭ<br>(N=120) |
| ОКБ, баллы, до операции      | 18,98 ± 8,09    | 19,76 ± 11,01    | 19,22 ± 7,55      |
| ОКБ, баллы, через 6 месяцев  | 29,10 ± 6,79*   | 30,42 ± 8,45*    | 32,54 ± 9,92*     |
| ОКБ, баллы, через 12 месяцев | 33,84 ± 8,37*   | 34,18 ± 6,65*    | 33,86 ± 10,82*    |

**Примечание:** \* – различия статистически достоверны ( $p < 0,05$ ).

Как видно из вышеприведенной таблицы, наименьшее общее количество баллов на предоперационном этапе имело место в группе механической энуклеации – 18,98, в группе гольмиевой лазерной энуклеации – 19,76 и группе эндовидеохирургической аденомэктомии – 19,22 балла. Спустя 6 месяцев после операции показатель общего количества баллов продемонстрировал положительную динамику во всех группах, особенно выраженную в группе

эндовидеохирургической аденомэктомии (32,54 балла), в группе механической энуклеации показатель увеличился до 29,1, в группе гольмиевой лазерной энуклеации – до 30,42 балла. Через 12 месяцев наибольшее число баллов было зарегистрировано в группах гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии (34,18 и 33,86 соответственно), в группе механической энуклеации данный показатель равен 33,84. Результаты анкетирования по шкале МКФ в послеоперационном периоде выявили положительную динамику по всем показателям шкалы, что свидетельствует о благоприятном влиянии проведенных операций на состояние КФ в послеоперационном периоде.

Результаты таргетного опроса в отношении РЭ представлены на рисунке 24.

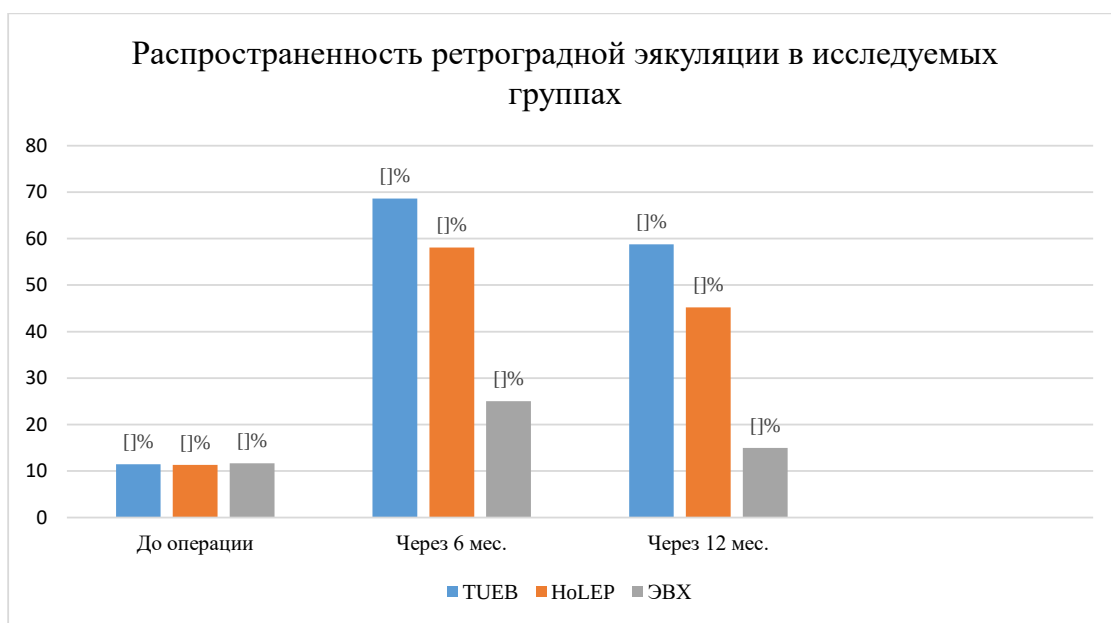


Рисунок 24 – Распространенность РЭ в исследуемых группах  
(значение  $p < 0,05$  после операции)

При этом обнаружилось следующее: наименьший процент пациентов с данной патологией в предоперационном периоде имел место в группе гольмиевой лазерной энуклеации (11,3 %), в группе механической энуклеации – 11,5 %, и в группе эндовидеохирургической аденомэктомии – 11,7 %. Через 6 месяцев



наибольший процент пациентов с РЭ имел место в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации (68,6 % и 58,1 % соответственно), в группе эндовидеохирургической аденомэктомии данный показатель увеличился до 25 %, спустя 12 месяцев отметилась положительная динамика в виде регрессии изучаемого показателя во всех группах, особенно выраженная в группе эндовидеохирургической аденомэктомии (15 %), в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации, несмотря на положительную динамику, уровень данного копулятивного нарушения по-прежнему остался на высоком уровне (58,8 % и 45,2 % соответственно). Как видно из данных, представленных на рисунке 24, имеется много пациентов с РЭ в послеоперационном периоде в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации, что, по-видимому, связано с наличием послеоперационной полости – так называемого «предпузыря», играющего одну из определяющих ролей в генезе данного нарушения КФ.

В отношении данных, полученных при анкетировании по опроснику возрастных симптомов андрогенного дефицита мужчины AMS в предоперационном периоде, через 6 и 12 мес. после операции, информация представлена на рисунке 25.

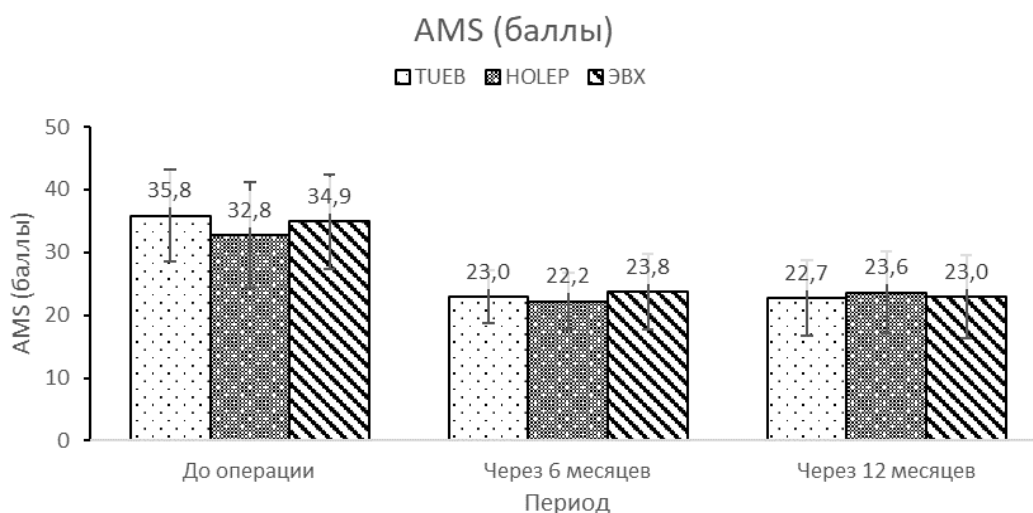


Рисунок 25 – Данные по шкале AMS в исследуемых группах пациентов ( $p > 0,05$ )

Исходя из вышеприведенных данных, наиболее выраженные симптомы андрогенного дефицита на предоперационном этапе имели место в группе механической энуклеации – среднее количество баллов – 35,8, гольмиевой лазерной энуклеации – 32,8 балла, эндовидеохирургической аденомэктомии – 34,9 балла. Через 6 и 12 месяцев средние показатели баллов не выходили за пределы референсных интервалов. Как видно из данных вышеприведенного рисунка, число баллов опросника возрастных симптомов андрогенного дефицита мужчины (AMS) в дооперационном периоде соответствовало умеренно выраженным симптомам андрогенного дефицита. При мониторинге в сроки шесть и двенадцать месяцев после операции мы обнаружили значительное снижение выраженности симптомов андрогенного дефицита, о чем свидетельствует уменьшение числа баллов шкалы AMS, то есть малоинвазивные методики оперативного лечения ДГПЖ снижают андрогенный дефицит у мужчин.

#### 4.2 Результаты сравнительной оценки нейрорефлекторного статуса

Данные представлены на рисунке 26.

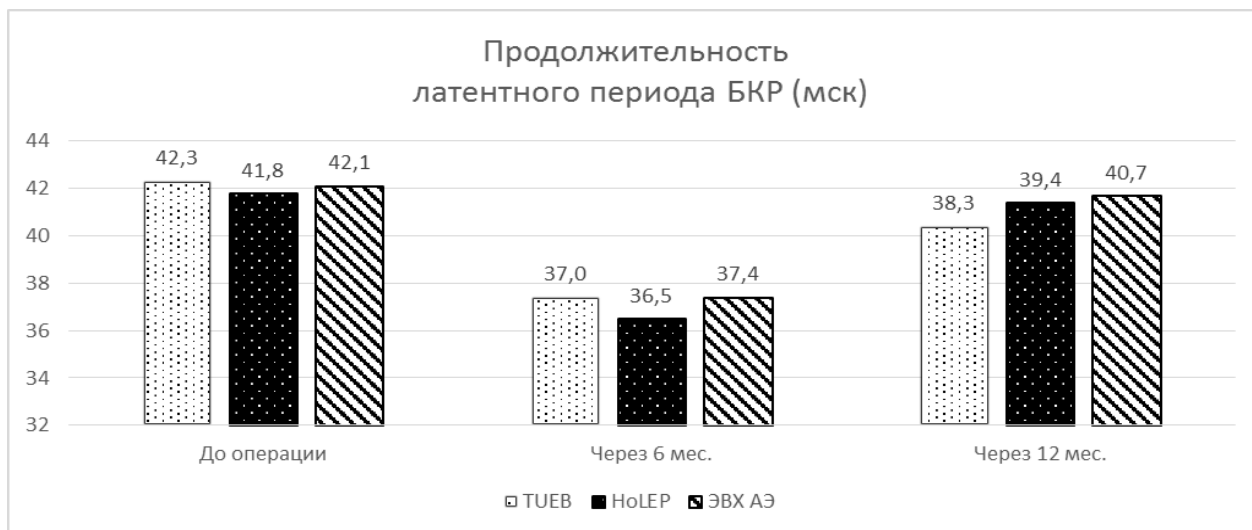


Рисунок 26 – Латентный период БКР в исследуемых группах  
( $p < 0,05$  в послеоперационном периоде)

Нейрорефлекторный статус пациентов после операции прогрессивно улучшился, что выражалось в уменьшении латентного периода БКР во всех исследуемых группах при наблюдении в шестимесячный срок (особенно – в группе гольмиевой лазерной энуклеации – 36,5 мск). При наблюдении до года отметилась отрицательная тенденция в виде увеличения продолжительности латентного периода БКР во всех группах. Однако, в целом латентный период БКР был менее продолжительным, по сравнению с данными до оперативного вмешательства. Данное обстоятельство свидетельствует о позитивном влиянии выполненных операций на процессы иннервации полового члена.

#### 4.3 Результаты сравнительной оценки гормонального фона и актиграфии

Результаты исследования так называемого «гормонального фона» в изученных группах больных представлены в таблице 36.

Таблица 36 – Данные о фракциях тестостерона и ГСПГ в исследуемых группах больных

| Показатель                                             | Группы больных    |                    |                     |
|--------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
|                                                        | (TUEB)<br>(N=102) | (HoLEP)<br>(N=124) | (ЭВХ-АЭ)<br>(N=120) |
| 1                                                      | 2                 | 3                  | 4                   |
| Тестостерон общий<br>(нмоль/л), до операции            | 12,46 ± 2,25*     | 12,70 ± 3,67       | 12,35 ± 3,63        |
| ГСПГ (нмоль/л), до операции                            | 53,51 ± 10,99*    | 48,88 ± 14,99      | 49,14 ± 15,64       |
| Свободный тестостерон<br>(пмоль/л), до операции        | 190,8±9,1*        | 200,3±13,5         | 173,5±16,5          |
| Тестостерон общий<br>(нмоль/л), через 6 месяцев<br>п/о | 15,86 ± 1,79      | 15,66 ± 3,01**     | 15,40 ± 1,96        |

Продолжение таблицы 36

| 1                                                     | 2                  | 3                     | 4                     |
|-------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|
| ГСПГ (нмоль/л), через 6 месяцев п/о                   | $46,59 \pm 8,12^*$ | $44,27 \pm 9,06$      | $46,73 \pm 8,75$      |
| Свободный тестостерон (пмоль/л), через 6 месяцев п/о  | $250,4 \pm 11,5$   | $264,6 \pm 10,5^{**}$ | $254,1 \pm 12,3$      |
| Тестостерон общий (нмоль/л), через 12 месяцев п/о     | $14,23 \pm 2,52^*$ | $14,06 \pm 2,91$      | $14,70 \pm 2,21$      |
| ГСПГ (нмоль/л), через 12 месяцев п/о                  | $48,69 \pm 8,35^*$ | $50,06 \pm 11,27$     | $48,69 \pm 8,56$      |
| Свободный тестостерон (пмоль/л), через 12 месяцев п/о | $234,5 \pm 5,5$    | $230,3 \pm 9,4$       | $203,4 \pm 5,4^{***}$ |

**Примечание:** \* – различия статистически незначимы между группами

\*\* – различия статистически значимы между группами TUEB и HoLEP и между группами HoLEP и ЭВХ-АЭ группами

\*\*\* – различия статистически значимы между группами TUEB и ЭВХ-АЭ и между группами HoLEP и ЭВХ-АЭ

Концентрация ОТ спустя 6 мес. после операции более высокая в группе механической энуклеации. Через 1 год во всех группах отмечилось снижение концентрации тестостерона. ГСПГ в 6-месячный срок имеет более высокую концентрацию в группах эндовидеохирургической аденомэктомии и механической энуклеации. При обследовании через год в группе гольмиевой лазерной энуклеации отмечена наибольшая концентрация данного показателя. Через 1 год наблюдения наметилось снижение концентрации свободного тестостерона во всех группах, менее выраженное в группах механической энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии. Следует отметить тот факт, что в сравнении с показателями до выполнения операции уровни ОТ и СТ выше даже через 1 год наблюдения, что свидетельствует о положительном влиянии

оперативного лечения ДГПЖ на состояние андрогенного статуса в отдаленном периоде. Это находит дополнительное подтверждение в виде корреляции с данными анкетирования по шкале AMS.

Данные, полученные при актиграфии, представлены на рисунке 27. Более выраженные нарушения ночного сна (по данным актиграфии) до проведения операции выявлены в группе эндовидеохирургической аденомэктомии. Через 6 месяцев после операции во всех исследуемых группах отмечено значительное увеличение продолжительности ночного сна, наиболее выраженное в группе механической энуклеации. Через год наблюдения продолжительность ночного сна была выше дооперационных значений, что связано с регрессией СНМП и уменьшением эпизодов ноктурии в послеоперационном периоде и, как следствие, усилением биосинтеза тестостерона, которое, в свою очередь, оказывает положительное влияние на КФ у больных после механической, гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии. Это подтверждается прямой корреляцией между выраженностью СНМП, данными актиграфии и мониторинга концентрации тестостероновых фракций.

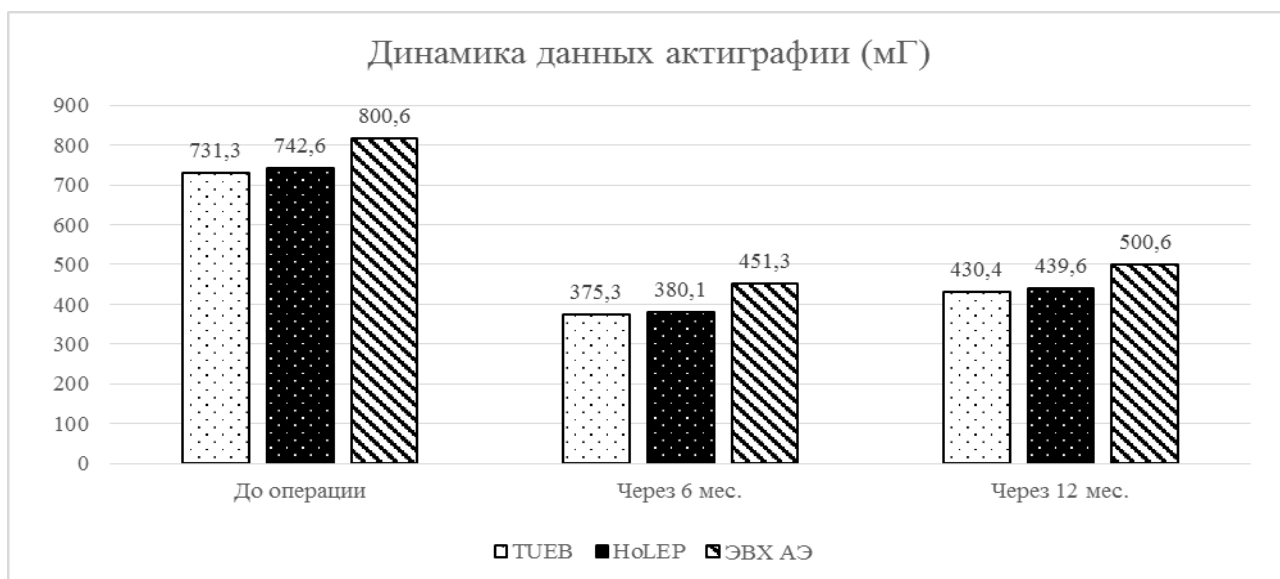


Рисунок 27 – Динамика данных актиграфии в исследуемых группах ( $p < 0,05$ )

## Резюме

Во всех трех группах обследованных больных отмечалось уменьшение симптомов дизурии вплоть до года наблюдения, выражающееся в уменьшении числа баллов IPSS до 4,4. Этот факт связан с уменьшением объема гиперплазированной ПЖ и нормализацией уродинамических показателей в отдаленном послеоперационном периоде. Наибольшее число баллов по шкале МИЭФ-15 – в группе эндовидеохирургической аденомэктомии в шестимесячный срок наблюдения. В более поздние сроки (до 1 года) показатели демонстрировали доминирование в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации. Все это свидетельствует об улучшении эректильной составляющей КФ в послеоперационном периоде. В отношении основных показателей КФ, представленных доменами МКФ, наибольшее число баллов в шестимесячный срок отмечено в группе эндовидеохирургической аденомэктомии. Однако, спустя 12 месяцев увеличилось общее число баллов опросника в группах гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии. В отдаленном послеоперационном периоде у пациентов всех групп произошло улучшение КФ. Число пациентов с РЭ доминировало в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации с уменьшением ее выраженности в 12-месячный срок. Однако, несмотря на данный факт уровень послеоперационной РЭ оставался значительным, особенно в группах механической и лазерной энуклеации, по сравнению с показателями в дооперационном периоде, что связано с большим объемом полости так называемого «предпузыря», играющего, по-видимому, ведущую роль в генезе данного расстройства. Нейрорефлекторный статус пациентов после операции прогрессивно улучшился, что выражалось в уменьшении латентного периода БКР во всех исследуемых группах при наблюдении в шестимесячный срок (особенно – в группе HoLEP). При наблюдении до года отметилась отрицательная тенденция в виде увеличения продолжительности латентного периода БКР во всех группах. Однако, в целом

латентный период БКР был менее продолжительным, по сравнению с данными до оперативного вмешательства. В послеоперационном периоде происходит улучшение иннервации полового члена, что коррелирует с данными КФ, полученными при анкетировании, и уровнем концентрации тестостероновых фракций. Концентрация общего тестостерона спустя 6 мес. после операции более высокая в группе механической энуклеации. Через 1 год во всех группах отмечилось снижение концентрации тестостерона. ГСПГ в 6-месячный срок, имеет более высокую концентрацию в группах эндовидеохирургической аденомэктомии и механической энуклеации. При обследовании через год в группе гольмиевой лазерной энуклеации отмечена наибольшая концентрация данного показателя. Значения свободного тестостерона через 6 мес. были выше в группах гольмиевой лазерной энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии. Через 1 год наблюдения наметилось снижение данного показателя во всех группах, менее выраженное в группах механической и гольмиевой лазерной энуклеации. В сравнении с показателями до выполнения операции, уровни общего и свободного тестостерона выше даже через 1 год наблюдения, что свидетельствует о положительном влиянии оперативного лечения ДГПЖ на состояние андрогенного статуса в отдаленном периоде. Это находит дополнительное подтверждение в виде корреляции с данными анкетирования по шкале AMS.

Более выраженные нарушения ночного сна (по данным актиграфии) до проведения операции выявлены в группе ЭВХ-АЭ. Через 6 месяцев после операции во всех исследуемых группах отмечено значительное увеличение продолжительности ночного сна, наиболее выраженное в группе ТУЕВ. Через год наблюдения продолжительность ночного сна была выше дооперационных значений, что связано с регрессией СНМП и уменьшением эпизодов ноктурии в послеоперационном периоде и, как следствие, усилением биосинтеза тестостерона, которое, в свою очередь, оказывает положительное влияние на КФ у пациентов, которым были выполнены механическая, гольмиевая лазерная энуклеация и эндовидеохирургическая аденомэктомия.

**Материалы главы представлены в публикациях:**

1. Копулятивная функция у пациентов, перенесших трансуретральные и эндовидеохирургические вмешательства по поводу ДГПЖ / Попов С.В., Скрябин О. Н., Орлов И. Н., Гринь Е. А., Топузов Т.М., Кызласов П.С., Малевич С.М., Сушина И. В., Вязовцев П.В. // Экспериментальная и клиническая урология. – 2018.—№ 4. – С. 42-48.
2. Состояние копулятивной функции у больных после гольмиевой лазерной энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы / Попов С.В., Орлов И.Н., Гринь Е.А., Демидов Д.А, Гулько А.М, Сушина И.В., Малевич С.М., Вязовцев П.В. // Урологические ведомости. – 2019. – № 2. – С. 17-23.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы — частое заболевание у взрослых мужчин, оказывающее серьезное влияние на качество жизни. В результате эпидемиологических исследований получены убедительные доказательства связи между симптомами нижних мочевых путей/доброкачественной гиперплазией предстательной железы и сексуальной дисфункцией вне зависимости от возраста, других сопутствующих заболеваний и образа жизни [16].

Термин «большая простата» возник сравнительно недавно, когда возникла необходимость в определении объёма предстательной железы для выбора метода оперативного лечения. Мнение большинства авторов сводится к тому, что к большим размерам следует относить объём доброкачественной гиперплазии предстательной железы более 80 куб. см. [6, 41]. На современном этапе помимо открытых хирургических вмешательств применяются трансуретральные эндоскопические и лапароскопические методы [16, 19, 21, 29, 43]. Из них — лазерная и механическая энуклеация, лапароскопическая/эндовидеохирургическая аденомэктомия [29, 36, 87]. Выбор метода хирургического лечения зависит не только от объёма предстательной железы, но и от сопутствующей патологии, осложнений, связанных с лечением, доступности хирургических методов и опыта хирурга в проведении вышеуказанных операций. Помимо геморрагических и инфекционно-воспалительных осложнений, могут иметь место и нарушения копулятивной функции [1, 15, 22]. В настоящее время адекватная сексуальная активность является одним из важных положительных компонентов качества жизни мужчины, в том числе и страдающего доброкачественной гиперплазией предстательной железы. Изучение, диагностика, лечение и профилактика копулятивных расстройств в послеоперационном периоде являются актуальными.

Не обнаружено статистически значимой зависимости развития или прогрессирования эректильной дисфункции от вида операции: трансуретральной

резекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы или лазерной. Данные методы достоверно не оказывают отрицательного влияния на эрекционную составляющую копулятивной функции [24]. Уменьшение выраженности нарушений мочеиспускания улучшает эректильную функцию. [30]. Основным нарушением копулятивной функции после трансуретральных вмешательств является послеоперационная ретроградная эякуляция. Не обнаружено достоверных различий в степени ее выраженности в зависимости от применяемого эндоскопического метода вмешательства [115, 139]. Следует отметить малое количество работ в мировой и отечественной литературе по состоянию копулятивной функции после трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей. Влияние эндовидеохирургических методов лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы на состояние копулятивной функции практически не исследовано [30].

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы часто ассоциируется с гипогонадизмом и метаболическим синдромом. При хирургическом лечении больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы (трансуретральная резекция и аденомэктомия) андрогенная недостаточность до операции может привести к гипоксическому повреждению детрузора, проявляющемуся дизурией в послеоперационном периоде. Некоторые из зарубежных исследований демонстрировали отсутствие какого-либо влияния трансуретральной резекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы на уровень плазменного тестостерона. Работы, посвященные оценке влияния трансуретральной резекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы и лазерной энуклеации на андрогенный статус, имели либо небольшой объем выборки, либо были статистически недостоверными. Однако, более поздние исследования выявили статистически достоверную положительную динамику в отношении общего тестостерона в послеоперационном периоде трансуретральной резекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы. В отечественных источниках прослеживается отрицательная тенденция в

отношении уровня общего тестостерона в послеоперационном периоде при трансуретральной резекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы и плазменной абляции, однако малый срок мониторинга (30 суток) и небольшой объём выборки не позволяют сделать окончательные выводы. Отсутствуют работы, посвященные данному аспекту в разрезе хирургического лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы крупных размеров при помощи трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей и эндовидеохирургической аденомэктомии. Единичные работы в отношении гольмиевой лазерной энуклеации простаты [32]. Данные обстоятельства требуют выполнения дальнейших исследований в этой области.

В эпидемиологических исследованиях также выявлены другие факторы риска, которые могут быть связаны с эрекционной составляющей копулятивной функции, включая расстройства сна [107]. Однако, в мировой научной среде не исследован вопрос влияния продолжительности ночного сна на уровень фракций тестостерона в контексте описываемых хирургических технологий.

Таким образом, при анализе как отечественной, так и зарубежной литературы отмечено отсутствие работ, посвященных состоянию копулятивной функции, оценке нейрорефлекторного статуса, гормонального фона и его взаимосвязи с продолжительностью ночного сна после проведения трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей, гольмиевой лазерной энуклеации простаты и эндовидеохирургической аденомэктомии. Данные обстоятельства обуславливают необходимость комплексного изучения копулятивной функции после выполнения операции с последующим определением наиболее оптимального вида трансуретральных и эндовидеохирургических методик у сексуально активных пациентов. Для реализации этой цели было проспективно исследовано 346 пациентов. При наблюдении в шестимесячный срок наиболее выраженная положительная динамика в отношении эректильной функции имела место у пациентов, которым была выполнена гольмиевая лазерная энуклеация простаты, однако, наибольшую удовлетворенность коитусом, яркость оргазма и

выраженность либидо отметили пациенты, подвергнувшиеся эндовидеохирургической аденомэктомии, что, по-видимому, связано с меньшей ретроградной эякуляцией. Ретроградная эякуляция была наиболее выражена у пациентов после проведения трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей и гольмиевой лазерной энуклеации. Отмечено улучшение нейрорефлекторного статуса, особенно выраженное у пациентов, которым была проведена гольмиевая лазерная энуклеация простаты (продолжительность латентного периода бульбокавернозного рефлекса – 36,5 мск). Через 12 месяцев после проведения оперативного вмешательства состояние эректильной функции оказалось лучшим у пациентов после трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей и гольмиевой лазерной энуклеации простаты. Положительная динамика в отношении удовлетворенности половым актом отметилась у пациентов всех трех групп. Яркость и насыщенность оргазма были более выраженными после трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей и гольмиевой лазерной энуклеации простаты. Большую выраженность либидо отметили пациенты, которым была выполнена трансуретральная энуклеация простаты биполярной петлей. Большее число случаев ретроградной эякуляции по-прежнему было у пациентов, подвергнувшихся трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей и гольмиевой лазерной энуклеации простаты, хотя отметились существенное уменьшение доли пациентов с данным расстройством по сравнению с шестимесячным сроком наблюдения. Данное явление можно объяснить постепенным уменьшением полости «предпузыря», играющего, по-видимому, главную роль в генезе ретроградной эякуляции. Отметилась отрицательная тенденция в отношении нейрорефлекторного статуса в виде увеличения продолжительности латентного периода бульбокавернозного рефлекса во всех группах, относительно шестимесячного срока, особенно в группах пациентов, которым была выполнена HoLER и эндовидеохирургическая аденомэктомия.

При исследовании гормонального статуса через 6 месяцев после операции наблюдалось уменьшение количества баллов по шкале AMS во всех исследуемых

группах, менее выраженные симптомы по шкале AMS были отмечены у пациентов, подвергнутых трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей и гольмиевой лазерной энуклеации простаты. Среднее значение уровня общего тестостерона находилось в пределах референсных значений во всех группах, более высокие концентрации отмечены у пациентов после трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей. Средние значения свободного тестостерона прогрессивно возросли во всех трех группах. При наблюдении через 12 месяцев выявлены следующие изменения. Меньшая выраженность симптомов андрогенного дефицита по шкале AMS была отмечена у пациентов, подвергнутых трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей и эндовидеохирургической аденомэктомии по сравнению с пациентами, которым была выполнена лазерная энуклеация. Во всех группах отметились снижение концентрации общего тестостерона, менее выраженное у пациентов, которым была выполнена трансуретральная энуклеация простаты биполярной петлей и эндовидеохирургическая аденомэктомия. Имело место снижение концентрации свободного тестостерона (ниже нормативных значений) данного показателя во всех группах, менее выраженное у пациентов, подвергнутых трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей и гольмиевой лазерной энуклеации простаты. Через 6 месяцев после операции во всех исследуемых группах отмечено значительное увеличение продолжительности ночного сна, более выраженное у пациентов, подвергнутых трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей. При наблюдении в более поздние сроки (12 мес.) наметилась отрицательная тенденция в виде уменьшения продолжительности ночного сна, при этом более выраженные изменения в сравнении с 6-месячным сроком наблюдения имели место у пациентов, которым была выполнена эндовидеохирургическая аденомэктомия. В целом показатели актиграфии в исследуемых группах коррелировали с данными гормонального фона, что позволяет сделать вывод о прямой зависимости уровня фракций тестостерона от продолжительности ночного сна у прооперированных пациентов.

Подводя итог вышесказанному, следует сказать, что при наблюдении в шестимесячный срок более выраженное улучшение копулятивной функции отмечено у пациентов, подвергнутых гольмиевой лазерной энуклеации простаты по сравнению с пациентами, которым была выполнена механическая энуклеация и эндовидеохирургическая аденомэктомия. При наблюдении же спустя 12 месяцев состояние копулятивной функции было лучшим у пациентов, которым была выполнена трансуретральная энуклеация простаты биполярной петлей и гольмиевая лазерная энуклеация простаты. Несмотря на выраженную положительную динамику в состоянии копулятивной функции среди пациентов, подвергнутых трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей и гольмиевой лазерной энуклеации простаты, большое число случаев ретроградной эякуляции в данных группах (что связано с большим объёмом полости «предпузыря») значительно снижает качество сексуальной жизни у более молодых пациентов, придающих критическое значение данному явлению, что несколько нивелирует все остальные положительные моменты в динамике компонентов копулятивной функции. Поскольку данные методы в практически равной степени улучшают копулятивную функцию нейрорефлекторный и гормональный статус у прооперированных пациентов, за исключением эякуляторного компонента, оптимизация функциональных результатов оперативного лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы крупных размеров заключается в выборе хирургической методики в зависимости от отношения пациентов к явлению ретроградной эякуляции в послеоперационном периоде, что будет отражено в практических рекомендациях.

## ВЫВОДЫ

1. В послеоперационном периоде состояние копулятивной функции во всех исследуемых группах улучшается, за исключением эякуляторной составляющей. При этом через 1 год наблюдения больший процент пациентов с ретроградной эякуляцией – в группах трансуретральной энуклеации простаты биполярной петлей (58,8 %) и гольмиевой лазерной энуклеации простаты (45,2 %), против группы эндовидеохирургической аденомэктомии (15 %). При наблюдении в шестимесячный срок нейрорефлекторный статус улучшается с последующим ухудшением через 12 мес.

2. Во всех исследованных группах больных уровень общего и свободного тестостерона повышается при наблюдении в 6-месячный срок, с последующим снижением (в пределах референсных интервалов) при исследовании через 1 год после операции. Концентрация общего тестостерона через 6 мес. после операции более высокая в группе механической энуклеации. Через 1 год во всех группах отмечилось снижение концентрации общего тестостерона, наименее выраженное в группе эндовидеохирургической аденомэктомии. Через 1 год наблюдения намечилось снижение концентрации свободного тестостерона во всех группах, менее выраженное в группах механической энуклеации и эндовидеохирургической аденомэктомии.

3. После выполнения операции во всех группах больных отмечено увеличение продолжительности ночного сна (по данным актиграфии). Отмечена прямая корреляция между продолжительностью ночного сна и уровнем тестостероновых фракций. Уменьшение эпизодов ноктурии в послеоперационном периоде вызывает усиление биосинтеза тестостерона, которое в свою очередь оказывает положительное влияние на копулятивную функцию.

4. Трансуретральная энуклеация простаты биполярной петлей, гольмиевая лазерная энуклеация простаты показаны к выполнению у сексуально активных больных доброкачественной гиперплазией, не придающих значения ретроградной

эякуляции. Эндовидеохирургическая аденомэктомия оптимальна для пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы, заинтересованных в продолжении сексуальной активности и имеющих критическое отношение к ретроградной эякуляции.



## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При доброкачественной гиперплазии предстательной железы у сексуально активных пациентов следует выполнять трансуретральную энуклеацию простаты биполярной петлей, гольмиевую лазерную энуклеацию простаты или эндовидеохирургическую аденомэктомию как наиболее безопасные и высокоэффективные хирургические методы.

2. При выполнении оперативных вмешательств по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы у сексуально активных пациентов, не имеющих негативного отношения к ретроградной эякуляции, следует применять трансуретральную энуклеацию простаты биполярной петлей или гольмиевую лазерную энуклеацию простаты.

3. Эндовидеохирургическую аденомэктомию следует применять у пациентов, заинтересованных в продолжении сексуальной активности и имеющих критическое отношение к ретроградной эякуляции.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ СОКРАЩЕНИЙ**

БКР – бульбокавернозный рефлекс

ГСПГ – глобулин, связывающий половые гормоны

ДГПЖ – доброкачественная гиперплазия предстательной железы

КФ – копулятивная функция

ЛС/ЭВХ АЭ-ЛС/эндовидеохирургическая аденомэктомия

МИЭФ-5 – международная шкала оценки эректильной функции

МКФ – шкала мужской копулятивной функции

ПЖ – предстательная железа

ПСА – простат-специфический антиген

РЭ – ретроградная эякуляция

СНМП – симптомы нижних мочевых путей

ТУР – трансуретральная резекция

УФМ – урофлоуметрия

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЧЛС – чашечно-лоханочная система

ЭД – эректильная дисфункция

ЭМГ – электромиография

AMS – опросник возрастных симптомов мужчин (Aging Males Symptoms)

AUA – Американская урологическая ассоциация

HoLEP – гольмиевая лазерная энуклеация аденомы предстательной железы

IPSS – международная шкала оценки простатических симптомов

$Q_{\max}$  – максимальная скорость потока мочи

QOL – индекс качества жизни

TUEB – трансуретральная механическая энуклеация аденомы простаты  
биполярным электродом

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1.     Аляев, Ю. Г. Эректильная дисфункция после трансуретральных операций по поводу гиперплазии предстательной железы / Ю. Г. Аляев, А. З. Винаров, Н. Д. Ахвледиани // Врач. сословие. – 2004. – № 7. – С. 37.
2.     Аляев, Ю.Г. Причины эректильной дисфункции после трансуретральной резекции гиперплазированной предстательной железы и ее профилактика / Ю. Г. Аляев, А. З. Винаров, М. Е. Чалый, Ю. Л. Демидко, Н. Д. Ахвледиани // Урология. – 2005. – №3. – С. 28-32.
3.     Аляев, Ю. Г., Расстройства мочеиспускания / Ю. Г. Аляев, В.А. Григорян, З. К. Гаджиева. – М.: Литтерра. – 2006. – 208 с.
4.     Аполихин, О. И. Динамика и прогнозы заболеваемости доброкачественной гиперплазией предстательной железы в Нижегородской области / О.И. Аполихин, Ф. А. Севрюков, Д. А. Сорокин, И. В. Карпухин, А. Б. Пучкин, Д. В. Семёнычев, А. Д. Кочкин // Экспериментальная и клиническая урология. –2018. – №2. – С. 4–7.
5.     Ахвледиани, Н. Д. Эректильная дисфункция после трансуретральных операций по поводу гиперплазии простаты: диагностика, профилактика и лечение: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н. Д. Ахвледиани. – Москва, 2006. – 23 с.
6.     Баранцев, Д. С. Сравнительный анализ функциональных результатов трансуретральной резекции простаты и позадилоной аденомэктомии: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Д. С. Баранцев. – Ростов-на-Дону, 2018. – 23 с.
7.     Боровиков, В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере (с CD-ROM), 2 издание. Питер. 2003.
8.     Глыбочко, П. В. Эректильная функция после эндоскопических операций по удалению гиперплазии предстательной железы / П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляев, Л. М. Рапопорт, Д. В. Еникеев, Н. Д. Ахвледиани, Л. Г. Спивак, Я. Н. Чернов, Е. А. Лаухтина, А.В. Дымова, М. С. Тараткин// Андрология и генитальная хирургия. – 2017. –№ 4. – С. 12-16.

9. Гориловский, Л. М. Очерки гериатрической урологии / Л. М. Гориловский // М.: 2010. – С. 8-11.
10. Еникеев, Д. В. Гольмиевая лазерная энуклеация (HoLEP) при гиперплазии простаты маленьких, больших и гигантских размеров. Практические рекомендации. Опыт более 450 операций /Д. В. Еникеев, П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляев, Л.М. Рапопорт // Урология. – 2018. – №4. – С. 63–69.
11. Ергаков, Д. В. Симптомы нижних мочевыводящих путей после Трансуретральной резекции предстательной железы / Д. В. Ергаков, А. Г. Мартов, А. С. Андронов, Н. А. Байков // Урология. – 2020. – №1. – С. 103-109.
12. Ефремов, Е. А. Изменение уровня тестостерона при эндоскопических операциях на предстательной железе / Е. А. Ефремов, С. Ю. Шеховцов, Д. С. Меринов, А. О. Бутов, Ю. В. Кастрикин, Т. И. Гараев Т. И. // Исследования и практика в медицине. – 2018. – №2. – С. 48-55.
13. Калиниченко С. Ю. Андрогены и симптомы нарушения функции нижних мочевых путей: исключительно мужская гендерность или нерешенная проблема обоих полов? / С. Ю. Калинченко, И. А. Тюзиков, Е. А. Греков, С. С. Апетов, Л. О. Ворслов // Экспериментальная и клиническая урология. – 2013. – № 4. – С. 40-48.
14. Калинченко, С. Ю. Комбинированная терапия андрогенами и ингибиторами 5- $\alpha$ -редуктазы в лечении пациентов ДГПЖ с возрастным гипогонадизмом: целесообразность, эффективность и безопасность / С. Ю. Калинченко, И. А. Тюзиков, Е. А. Греков // Consilium Medicum. – 2012. – № 7. – С. 10-18.
15. Кызласов П. С. Эректильная дисфункция после трансуретральной хирургии при доброкачественной гиперплазии предстательной железы/ П. С. Кызласов, А. Г. Мартов, С. В. Попов, И. Н. Орлов, Т. М. Топузов, Н. А. Гончаров, Е. А. Гринь, М. В. Забелин // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2018. – №3(63). – С. 10-15.
16. Лопаткин, Н. А. Урология. Национальное руководство/ Н. А.

Лопаткин. –М.: ГЭОТАР-Медиа. –2009. – 1024 с.

17. Лоран, О. Б. Патогенетический подход к терапии ирритативных расстройств мочеиспускания после оперативного лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы/ О. Б. Лоран, И. В. Лукьянов, А.В. Марков// Здоровоохранение Башкортостана. – 2005. – № 3. – С. 57–59.

18. Лоран, О. Б. Шкала количественной оценки мужской копулятивной функции (шкала МКФ) / О. Б. Лоран, А. С. Сегал // Урология и нефрология. – 2008. – №5. – С. 24—27.

19. Мартов, А. Г. Руководство по трансуретральной эндоскопической электрохирургии доброкачественной гиперплазии простаты / А.Г. Мартов, Н. А. Лопаткин. – М.: 2006. – 114 с.

20. Мартов, А. Г. Эякуляторно-протективная трансуретральная резекция предстательной железы / А. Г. Мартов, А. С. Андронов, С. В. Дутов, Н. А. Байков // Урология. – 2014. – № 4. – С. 69-75.

21. Неймарк, Б. А. Особенности эндоскопического лечения крупных аденом простаты / Б. А. Неймарк, Д. В. Торбик // Медицина и образование в Сибири. – 2014. – № 3.– С. 7.

22. Павлова, Т. В. Влияние трансуретральной резекции предстательной железы на эректильную дисфункцию / Т. В. Павлова, М. Г. Жерновой, О. Г. Атаев, Т. И. Коротенко, И. И. Кошкарров // Научные ведомости. – 2015. –Т. 207, №10. – С. 56-62.

23. Попов, С. В. Наш опыт выполнения трансуретральной энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы / С. В. Попов, О. О. Бурлака, П. В. Вязовцев // Второй российский конгресс по эндоурологии и новым технологиям. Материалы конгресса. – Москва. –2010. – С. 143-144.

24. Попов, С. В. Оценка копулятивной функции у пациентов, подвергнувшихся трансуретральным и эндовидеохирургическим вмешательствам по поводу доброкачественной гиперплазии предстательной железы / С. В. Попов, И. Н. Орлов, Т. М. Топузов, Е. А. Гринь, П. С. Кызласов // Вестник урологии. –

2017. – № 2. – С. 19-27.

25. Попов, С. В. Результаты хирургического лечения аденомы предстательной железы больших размеров. Трансуретральная энуклеация биполярном (ТУЭБ) и внебрюшинная эндовидеохирургическая аденомэктомия (ЭВХ АЭ) – сравнительный анализ / С.В. Попов, А.Г. Мартов, Э.А. Галлямов, И.Н. Орлов, П.В. Вязовцев, С.М. Малевич, И.В. Сушина, Е.А. Гринь, Е.А. Санжаров, А.Б. Новиков, В.П. Сергеев, А.Д. Кочкин // Вопросы урологии и андрологии. – 2017. – Том 5. – № 2. – С. 5-10.

26. Попов, С. В. Сравнительный анализ методов лечения аденомы предстательной железы свыше 100 куб. см / И.Н. Орлов, С.В. Попов, А.Г. Мартов, Э.А. Галлямов, С.М. Малевич, И.В. Сушина, Е.А. Гринь, Е.А. Санжаров, А.Б. Новиков, В.П. Сергеев, А.Д. Кочкин // Урология. – 2017. – № 6. – С. 82-86.

27. Попов, С. В. Преимущества гольмиевой лазерной энуклеации аденомы предстательной железы у пациентов с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений, получающих терапию антикоагулянтами / С.В. Попов, И.Н. Орлов, И.В. Сушина, С.М. Малевич, О.О. Бурлака, Е.А. Гринь // Врач-аспирант. – 2017. – №3.1. – С. 125-131.

28. Попов, С. В. Сравнительный анализ методов лечения аденомы предстательной железы свыше 100 куб. см / С.В. Попов, И.Н. Орлов, С.М. Малевич, И.В. Сушина, Е.А. Гринь, Д.А. Журавский // Урологические ведомости. – 2017. – № 5. – С. 87.

29. Попов, С. В. Влияние трансуретральных и лапароскопических методов оперативной коррекции доброкачественной гиперплазии предстательной железы на состояние копулятивной функции / С. В. Попов, И. Н. Орлов, Т. М. Топузов, Е. А. Гринь, П. С. Кызласов, С. М. Малевич, И. В. Сушина // Астраханский медицинский журнал. – 2018. – №1. – С. 22-35.

30. Попов, С. В. Копулятивная функция у пациентов, перенесших трансуретральные и эндовидеохирургические вмешательства по поводу ДГПЖ / С. В. Попов, О. Н. Скрыбин, И. Н. Орлов, Е. А. Гринь, Т. М. Топузов, П. С. Кызласов,

С. М. Малевич, И. В. Сушина, П. В. Вязовцев // Экспериментальная и клиническая урология. – 2018. – №4. – С. 42-48.

31. Попов, С. В. Трансуретральная энуклеация аденомы предстательной железы и внебрюшинная эндовидеохирургическая аденомэктомия: послеоперационные результаты и трехмесячное наблюдение / С. В. Попов, И. Н. Орлов, И. В. Сушина, П. В. Вязовцев, Е. А. Гринь С. М. Малевич, Д. А. Сытник // Астраханский медицинский журнал. – 2018. – № 3. – С. 51-59.

32. Попов, С. В. Состояние копулятивной функции у больных после гольмиевой лазерной энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы / С. В. Попов, И. Н. Орлов, Е. А. Гринь, Д. А. Демидов, А. М. Гулько, И. В. Сушина, С. М. Малевич, П. В. Вязовцев // Урологические ведомости. – 2019. – №2. – С. 17-23.

33. Попов, С. В. Сравнение энуклеации доброкачественной гиперплазии предстательной железы объёмом более 80 см<sup>3</sup> гольмиевым и тулиевым лазерами: ретроспективное клиническое исследование с 12-месячным наблюдением / С. В. Попов, И. Н. Орлов, А. Г. Мартов, С. М. Малевич, И. В. Сушина, Е. А. Гринь, В. М. Обидняк, Д. В. Довжанский, Т. М. Топузов // Урология. – 2019. – № 3. – С. 80-83.

34. Рыжков, А. И. Трансуретральная резекция и гипербарическая оксигенация в комплексном лечении доброкачественной гиперплазии предстательной железы: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. И. Рыжков. – М, 2012 – 37 с.

35. Свешников, А. А., Шарыпова Н. В. Половая функция у мужчин и состояние менструального цикла у женщин при хроническом действии стресс-факторов чрезвычайной интенсивности / А. А. Свешников, Н. В. Шарыпова. – Москва. : Академия Естествознания. – 2013. – 227 с.

36. Севрюков, Ф. А. Трансуретральная энуклеация простаты (TUEB) – альтернатива открытой аденомэктомии / Ф. А. Севрюков, Д. А. Сорокин, А. В. Чебыкин, А. Б. Пучкин, И. В. Карпухин // Второй российский конгресс по эндоурологии и новым технологиям. Материалы конгресса. – Москва. – 2010. – С.

149-151.

37. Сорокин, Н. И. Результаты лечения больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы с помощью гольмиевой лазерной энуклеации (HoLEP) на этапе освоения методики / Н. И. Сорокин, А. М. Дымов, Р. Б. Суханов, М. Э. Еникеев, Д. С. Давыдов, О. Х. Хамраев // Медицинский вестник Башкортостана. – 2017. – № 3. – С. 238–240.

38. Сперанский, С.Л. Влияние трансуретральной резекции предстательной железы на эректильную дисфункцию / С.Л. Сперанский, Т. В. Павлова, М. Г. Жерновой, И. И. Кошкарров, Г. А. Атаев, О. Г. Атаев, Т. И. Коротенко // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2018. – №1. – С. 30–44.

39. Тюзиков, И. А., Бессимптомная доброкачественная гиперплазия предстательной железы: три стороны одной проблемы / И. А. Тюзиков, С. Ю. Калинин, Л. О. Ворслов, Ю. А. Тишова // РМЖ. –2013. – №34. – С. 1768

40. Цариченко, Д. Г. Трансуретральная монополярная энуклеация доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Наш опыт // Д.Г. Цариченко, Р. Р. Симбердеев, П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляев // Урология. – 2020. – №4. – С. 70-75.

41. Шварев, И. Н. Трансуретральная энуклеация доброкачественной гиперплазии предстательной железы больших размеров в растворе хлорида натрия/ И. Н. Шварев, С. С. Андреев, В. В. Савич//Андрология и генитальная хирургия. – 2019. –№1. – С. 20-22.

42. Abdulrahman, A. Laparoscopic simple prostatectomy: A reasonable option for large prostatic adenomas / A. Abdulrahman, E. Liatsikos, V. Panagopoulos, I. Kyriazis, P. Kallidonis, I. Georgiopoulos, M. Vasilas, J. U. Stolzenburg // Urol. Ann. – 2015. – Vol. 3, № 7. – P. 297-302.

43. Ahmed Gadam, I. Ten-year experience with open prostatectomy in maiduguri /I. Ahmed Gadam, A. Nuhu, S. Aliyu // ISRN Urol. – 2012.

44. Ahmet, Y. Bipolar radiofrequency thermotherapy vs. transurethral resection



of the prostate: Effect on nocturia as a result of benign prostatic obstruction/Ahmet Yuce, Erdal Benli, Abdullah Cirakoglu, Ibrahim Yazici, Ismail Nalbant//Can Urol Assoc J. – 2022. – Vol. 16, №11. – P. 323-6.

45. Akman, T. Effects of bipolar and monopolar transurethral resection of the prostate on urinary and erectile function: a prospective randomized comparative study / T. Akman, M. Binbay, E. Tekinarslan, A. Tepeler // BJU Int. – 2013. – Vol. 1, №111. – P. 129-36.

46. Akhil, D. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP): size-independent gold standard for surgical management of benign prostatic hyperplasia/Akhil K Das, Timothy M Han, Thomas J Hardacker//Department of Urology. – 2020. – Vol. 27, №43. – P. 44-50.

47. Alanazi, A. B. Epidemiology of senile prostatic enlargement among elderly men in Arar, Kingdom of Saudi Arabia / A. B. Alanazi, A. M. Alshalan, O. A. Alanazi, M. S. Alanazi, A. I. Alanazi, A. H. Alanazi, A. M. Alhadhari // Electron Physician. – 2017. – Vol. 9, №9. – P. 5349-5353.

48. Al Demour, S. H. The Effect of Transurethral Resection of the Prostate on Erectile and Ejaculatory Functions in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia. / S.H. Al Demour, M. Abuhamad, A. N. Santarisi, M. Al-Zubi, S.F. Al-Rawashdah, O. Halalsheh, A. Carbone, A.L. Pastore, M.M. Ahmad // Urologia internationalis. – 2022. – Vol. 106, №10. – P. 997-1004.

49. Álvaro, J.//Quality of life and erectile dysfunction in patients with benign prostatic hyperplasia/Álvaro J Montiel-Jarquín, Claudia T Gutiérrez-Quiroz, Ana L Pérez-Vázquez//J. Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Especialidades de Puebla, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) . – 2021. – Vol. 89, №2. – P. 218-222.

50. Anak, A. G. The Impact of Prostate-Transurethral Resection on Erectile Dysfunction in Benign Prostatic Hyperplasia/ A. G. Anak, W. K. Gede, A. N. Putu, G.B. Tjokorda, R. Christopher // Res. Rep. Urol. 2019.– Vol. 11. –P. 91-96.

51. Andrea, F.B-TURP versus HoLEP: Peri-Operative Outcomes and

Complications in Frail Elderly (>75 y.o.) Patients: A Prospective Randomized Study/Andrea Fuschi, Anastasios D Asimakopoulos, Silvio Scalzo, Alessia Martoccia//J. Biomedicines. - 2022. – Vol. 10, №12. – P. 6-11.

52. Arkadiusz, M. Current Treatment for Benign Prostatic Hyperplasia/Arkadiusz Miernik, Christian Gratzke//Dtsch. Arztebl. Int. – 2020. – Vol. 117, №49. – P. 843-854.

53. Asaf, S.HoLEP: the new gold standard for surgical treatment of benign prostatic hyperplasia/Asaf Shvero, Brian Calio, Mitchell R Humphreys, Akhil K Das//Department of Urology. – 2021. – Vol. 28, №42. – P. 6-10.

54. Bebi, C. Sexual and ejaculatory function after holmium laser enucleation of the prostate and bipolar transurethral enucleation of the prostate: a single-center experience / Int. J. Impot. Res. – 2022. – Vol. 34, № 1. – P. 71-80.

55. Borchert, A. A Review of Male Sexual Health and Dysfunction Following Surgical Treatment for Benign Prostatic Hyperplasia and Lower Urinary Tract Symptoms. / A. Borchert, D.A. Leavitt. // Curr. Urol. Rep. – 2018. – Vol. 19, №66. – Online Ahead of Print.

56. Bouhadana, D. Patient Perspectives on Benign Prostatic Hyperplasia Surgery: A Focus on Sexual Health / D. Bouhadana, D.D. Nguyen, K.C. Zorn, D.S. Elterman, N. Bhojani // J. Sex. Med. – 2020. – Vol. 17, №10. – P. 2108-2112.

57. Calogero, A.B. Epidemiology and risk factors of lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia and erectile dysfunction / A.E. Calogero, G. Burgio, R.A. Condorelli, R. Cannarella, S. La Vignera // The Aging Male. - 2019. - Vol. 22, №1. - P. 12-19.

58. Cameron, E. Reprint - Bipolar vs. monopolar transurethral resection of the prostate for lower urinary tract symptoms secondary to benign prostatic obstruction: A Cochrane review/Cameron Edwin Alexander, Malo M F Scullio, Muhammad Imran Omar, Yuhong Yuan//Can. Urol. Assoc. J. - 2020. - Vol. 14, №12. – P. 423-430.

59. Carmignani, L. Sexual outcome of patients undergoing thulium laser enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia / L. Carmignani, G. Bozzini,

A. Macchi // Asian J. Androl. – 2015. – № 17. – P. 802–806.

60. Castillo, O.A. Laparoscopic simple prostatectomy (adenomectomy): Experience in 59 consecutive patients / O. A. Castillo, E. Bolufera, G. López-Fontanaa, R. Sánchez-Salas, A. Foneróna, I. Vidal-Mora, D. Degiovannia, R. Camposa // Actas Urol. Esp. – 2011. – № 35. – P. 434-7.

61. Chen, P. Long-term outcomes of bipolar transurethral enucleation and resection of the prostate on patients with benign prostatic obstruction: a 10-year follow-up // P. Chen, P. Xu, C. Liu // Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky Olomouc. Czech Repub. – 2022. – Online ahead of print.

62. Che, X. The Efficacy and Safety of Holmium Laser Enucleation of Prostate Compared With Bipolar Technologies in Treating Benign Prostatic Hyperplasia: A Systematic Review and Meta-Analysis of 10 Randomized Controlled Trials. / X. Che, Z. Zhou, Y. Chai, Y. Cui, Y. Zhang. // Am. J. Mens Health. – 2022. – Vol. 16, №6. – Online Ahead of Print.

63. Chiruvella. M, Transurethral enucleation with bipolar energy for surgical management of benign prostatic hyperplasia: Our initial experience/Chiruvella Mallikarjuna, Prasant Nayak, Syed Mohammed Ghouse//Indian Journal of Urology. – 2023. – Vol. 39 , №3. – P. 1711-1732.

64. Cho, M.C. Patient-reported ejaculatory function and satisfaction in men with lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia / M.C. Cho, J. K. Kim, S.H. Song, S. Y. Cho, S.W. Lee, S.W. Kim, J.S. Paick // Asian J Androl. – 2018. – Vol. 20, №1. – P. 69-74.

65. Christian, H. Comparison of Postoperative Outcomes of Trans-urethral Resection of the Prostate, Laser Vaporization, and Laser Enucleation: A Double Propensity Score Matched Analysis/Christian Habib Ayoub, Rachelle Haber, Reem Amine, Diana Mikati//J. Urology. – 2022. – Vol.176, №1. – P. 1-252

66. Chung, A. Preservation of sexual function when relieving benign prostatic obstruction surgically: can a trade-off be considered? / A. Chung, H.H. Woo // Curr. Opin. Urol. – 2016. – Vol. 1, № 26. – P. 42-8.

67. Couteau, N. Ejaculations and Benign Prostatic Hyperplasia: An Impossible Compromise? A Comprehensive Review / N. Couteau, I. Duquesne, P. Frédéric, N. Thiounn, M.O. Timsit, A. Mejean, U. Pinar, F. Audenet // J. Clin. Med. – 2021. – Vol. 10, №24. – P. 57-88.
68. Delgado-Guerrero, F. Experiencia de adenomectomía prostática laparoscópica / F. Delgado-Guerrero, L. M. Covarrubias-Méndez // Revista Mexicana de Urología. – 2016. – Vol. 76, № 1. – P. 17-22.
69. Deneke, A. Assessment of Level of Patient Satisfaction after Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia in Referral Hospitals in Addis Ababa / A. Deneke, M. Gedefe. // Ethiop J Health Sci. – 2020. – Vol. 30, №5. – P. 733-738.
70. De Nunzio, C. Benign Prostatic Hyperplasia (BPH) / C. De Nunzio, R. Lombardo, A.M. Cicione // Urologic Principles and Practice. - Springer, Cham, 2020. – P. 341-355.
71. Descazeaud, A. Conséquences sexuelles des traitements de l’HBP [Sexual consequences of BPH treatments]. / A. Descazeaud, G. Robert, A. de La Taille. Prog Urol. – 2018. – Vol. 28, №15. – P. 839-847.
72. Deslandes, M. Influence of holmium laser enucleation of the prostate on erectile function: results of a multicentric analysis of 235 patients. / M. Deslandes, C. Klein, T. Marquette, V. Comat, R. Mallet, B. Degraeve, V. Houssin, A. Villers, F. Bladou, G. Robert. // World J Urol. – 2022. - №40. – P. 2747-54.
73. Dielle, M. Rationale for Robotic-assisted Simple Prostatectomy for Benign Prostatic Obstruction/Dielle Meyer, Samuel Weprin, Eduardo B Zukovski, Francesco Porpiglia//Eur. Urol. Focus. – 2018. - Vol. 4, №5. – P. 643-647.
74. Dornbier, R. The New American Urological Association Benign Prostatic Hyperplasia Clinical Guidelines: 2019 Update / R. Dornbier, G. Pahouja, J. Branch, K. T. McVary // Curr. Urol. Rep. – 2020. – Vol. 21, №9. – P. 32.
75. Duarsa, G.W. K. Risk Factors for Prostate Volume Progression After Prostate-Transurethral Resection / G. W. K. Duarsa, D. O. Dau, I.B.P. Pramana, P.M.W. Tirtayasa, I.W. Yudiana, K. B. Santosa, A. A.G. Oka, T. G.B. Mahadewa, C. Ryalino //

Res. Rep. Urol. – 2020. – №12. – P. 175-178.

76. Egan, K. B. The Epidemiology of Benign Prostatic Hyperplasia Associated with Lower Urinary Tract Symptoms: Prevalence and Incident Rates/ K. B. Egan // Urol. Clin. North. Am. – 201. – Vol. 3, № 43. – P. 289–97.

77. Egui Rojo, M.A. Comparación entre resección monopolar vs. resección bipolar transuretrales de próstata y su impacto sobre la función sexual [Comparison of monopolar versus bipolar transurethral resection of the prostate: Evaluation of the impact on sexual function] / M.A. Egui Rojo, L. Redón Gálvez, M. Álvarez Ardura, H. Otaola Arca, A. Páez Borda // Rev. Int. Androl. – 2020. – Vol. 18, №2. – P. 43-49.

78. El-Assmy, A. Erectile and ejaculatory functions changes following bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate: a prospective randomized study / A. El-Assmy, A.M. ElShal, R. Mekkawy, H. El-Kappany, E. H.I. Ibrahiem // Int Urol Nephrol. – 2018. – Vol. 50, №9. – P. 1569-1576.

79. Elisabeth, G.//The place of robotic-assisted laparoscopy for BPO surgical management in 2021/Elisabeth Grobet-Jeandin, Ugo Pinar, Morgan Rouprêt//Curr Opin Urol. – 2021. – Vol. 31, №5. – P. 438-443.

80. Elshal, A.M. Feasibility of holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) for recurrent/residual benign prostatic hyperplasia (BPH)/ A.M. Elshal, H.M. Elmansy, M.M. Elhilali // BJU Int. – 2012. – №110. – P.845-50

81. Enikeev, D. Impact of endoscopic enucleation of the prostate with thulium fiber laser on the erectile function / D. Enikeev, P. Glybochko, L. Rapoport, Z. Okhunov, M. O'Leary, N. Potoldykova, R. Sukhanov, M. Enikeev, E. Laukhtina, M. Taratkin // BMC Urol. – 2018. – Vol. 18, №1. – P. 87.

82. Favilla, V. Risk factors of sexual dysfunction after transurethral resection of the prostate (TURP): a 12 month follow-up / V. Favilla, S. Cimino, C. Salamone, E. Fragalà // J. Endocrinol. Invest. – 2013. – Vol. 11, № 36. – P. 1094-8.

83. Fendereski, K. Hypogonadism and urologic surgeries: a narrative review / K. Fendereski, M.A. Ghaed, J. K. Calvert, J.M. Hotaling // Transl. Androl. Urol. – 2022. – Vol. 11, №7. – P. 1045-1062.

84. Fengze, S. The Efficacy and Safety of HoLEP for Benign Prostatic Hyperplasia with Large Volume: A Systematic Review and Meta-Analysis/Fengze Sun, Huibao Yao, Xingjun Bao, Xiaofeng Wang Di Wang //J. Mens Health. – 2022. - Vol. 16, №4. – P. 2-8.

85. Foster, H.E. Surgical Management of Lower Urinary Tract Symptoms Attributed to Benign Prostatic Hyperplasia: AUA Guideline / H.E. Foster, M.J. Barry, P. Dahm, M.C. Gandhi, S.A. Kaplan, T.S. Kohler, L. B. Lerner, D.J. Lightner, J. K. Parsons, C.G. Roehrborn, C. Welliver, T.J. Wilt, K. T. McVary // J. Urol. – 2018. -Vol. 200, №3. – P. 612-619.

86. Friedrich, H. Holmium Versus Thulium Laser Enucleation of the Prostate: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials/ Friedrich O Hartung, Karl-Friedrich Kowalewski, Jost von Hardenberg, Thomas S Worst//J. European Urology focus. - 2022. - Vol. 8, №2. – P. 545-554.

87. Garzon, M. One-Year Outcome Comparison of Laparoscopic, Robotic, and Robotic Intrafascial Simple Prostatectomy for Benign Prostatic Hyperplasia / M. Garzon, O. Dario, R. A. Azhar, L. Brunacci, N. E. Ramirez-Troche, L. M. Navarro, L. C. Hernández, L. N. Bragayrac, R. J. Sotelo Noguera // J. Endourol. – 2019. – Vol. 3, № 30. – P. 312-8.

88. Gebremedhin, H.T. Erectile dysfunction and its associated factors among the male population in Adigrat Town, Tigray Region, Ethiopia: A cross-sectional study. / H.T. Gebremedhin, H.M. Mezgebo, G.T. Geberhiwot, T.T. Gebru, Y.A. Tesfamichael, H.B. Ygzaw, M. F. Baraki, G.T. Woledemariam, T. H. Gebru, H.T. Tadese, G.G. Kindeya, T. Azale. // PLoS One. – 2021. – Vol.16,№3. – Online Ahead of Print.

89. Gild, P. Retrograde ejaculation after holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) – Impact on sexual function and evaluation of patient bother using validated questionnaires / P. Gild, R. Dahlem, R.S. Pompe, A. Soave, M.W. Vetterlein, T.A. Ludwig, V. Maurer, P. Marks, S.A. Ahyai, F.K. Chun, L. Lenke, T. Ernst, M. Fisch, M. Rink, C.P. Meyer, A. Becker. // Andrology. – 2020. – Vol. 8, №6. – P. 1779-1786.

90. Giulia, R. Testosterone and Benign Prostatic Hyperplasia/Giulia Rastrelli,

Linda Vignozzi Giovanni Corona Mario Maggi//Sexual Medicine Reviews. – 2019. - Vol. 7, №2. – P. 259-271.

91. Gravas, S. EAU Guidelines on Treatment of non-neurogenic Male LUTS. EAU Guidelines / J. N. Cornu (Chair), M. Gacci, H. Hashim, T.R.W. Herrmann, S. Malde, C. Netsch, M. Rieken, V. Sakalis, M. Tutolo – Arnhem, The Netherlands: EAU Guidelines Office, 2023. EAU Guidelines.

92. Holden, M. Robotic Assisted Simple Prostatectomy / M. Holden, J. K. Parsons // Urologic Clinics of North America. – 2019. – Vol. 43, № 3. – P. 385-391.

93. Huang, J. Global burden and temporal trends of lower urinary tract symptoms: a systematic review and meta-analysis. / J. Huang, C. K. Chan, S. Yee, Y. Deng, Y. Bai, S.C. Chan, M.S. Tin, X. Liu, V. Lok, L. Zhang, W. Xu, Z.J. Zheng, J. Y. Teoh, C.F. Ng, M.C.S. Wong. // Prostate Cancer Prostatic Diseases. – 2022. – Online Ahead of Print.

94. Hung, S.C. Robot-Assisted Laparoscopic Simple Prostatectomy with Retropubic Approach in Benign Prostatic Hyperplasia: Single Center Experience and Video Demonstration / S.C. Hung, Y. C. Ou, C. L. Cheng, H. C. Ho, K. Y. Chiu, C. K. Su, W. M. Chen, S. S. Wang, C. S. Chen, J. R. Li, C. K. Yang, S.C. Wang, L. W. Chang // Videourology. – 2018. – Online Ahead of Print.

95. Jinze, L. Holmium laser enucleation versus bipolar transurethral enucleation for treating benign prostatic hyperplasia, which one is better?/Jinze Li, Dehong Cao, Yin Huang, Chunyang Meng //J. The Aging Male. - 2021. - Vol. 24, №1. – P. 160-170.

96. Kadir, O. Holmium Laser Enucleation, Laparoscopic Simple Prostatectomy, or Open Prostatectomy: The Role of the Prostate Volume in terms of Operation Time//Kadir Omur Gunseren, Serkan Akdemir//Urol. Int. 2021;105(3-4):285-290

97. Kohn, T.P. The effect of sleep on men's health/ T.P. Kohn, J.R. Kohn, N.M. Haney, A.W. Pastuszak, L. I. Lipshultz //J. Transl. Androl. Urol.– 2020. – Vol. 9, №2. – P. 178-185.

98. Korn, S. M. Role of lasers in urology / S. M. Korn, N.A. Hübner, C. Seitz, S.F. Shariat, H. Fajkovic // Photochemical & Photobiological Sciences. – 2019. – Vol.

18. – P. 295-303.

99. Large, T. Evidence-based outcomes of holmium laser enucleation of the prostate. / T. Large, A.E. Krambeck // *Curr. Opin. Urol.* – 2018. – Vol. 28, №3. – P. 301-308.

100. Lee, S.W. Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting From Benign Prostatic Enlargement: A Quality and Meta-Analysis/ S.W. Lee // *Int. Neurourol. J.* – 2013. – Vol. 2, №17.–P. 59-66.

101. Leproult, R. Effect of 1 Week of Sleep Restriction on Testosterone Levels in Young Healthy MenFREE/ R. Leproult, E. Van Cauter//*JAMA.* –2011. –Vol. 305, №21. –P. 2173-2174.

102. Li, J. Holmium laser enucleation versus bipolar transurethral enucleation for treating benign prostatic hyperplasia, which one is better? // J. Li, D. Cao, Y. Huang, C. Meng, L. Peng, Z. Xia, Y. Li, Q. Wei // *Aging Male.* – 2021. – Vol. 24, №1. – P. 160-170.

103. Li, K. P. Laparoscopic simple prostatectomy versus robot-assisted simple prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis of comparative trials // K. P. Li, S. Y. Chen, L. Yang // *J Robot Surg.* – 2023. – Vol. 17, №2. – P. 351-364.

104. Li, P. Holmium laser enucleation of prostate by using en-bloc and bladder neck preservation technique: technical consideration and influence on functional outcomes. / P. Li, C. Wang, M. Tang, P. Han, X. Meng // *Transl. Androl. Urol.* – 2021. – Vol. 10, №1. – P. 134-142.

105. Li, Y. R. Endoscopic Enucleation of Prostate Could Increase Testosterone Levels in Hypotestosteronemic Patients with Bladder Outlet Obstruction. / Y. R. Li, S.H. Tsao, C.L. Chen, C.P. Hou, K. H. Tsui, H.H. Juang, Y. H. Lin // *J. Clin. Med.* – 2022. – Vol. 11, № 22. – P. 6808.

106. Li, Z. The impact of surgical treatments for lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia on male erectile function: A systematic review and network meta-analysis/ Z. Li // *Medicine (Baltimore).* – 2016.



107. Lin, H.H. Increased risk of erectile dysfunction among patients with sleep disorders: a nationwide population-based cohort study/ H.H. Lin//Int. J. Clin. Pract. – 2015.
108. Liu, C. K. Change in intraoperative rectal temperature influencing erectile dysfunction following transurethral resection of the prostate / C. K. Liu, C.H. Liao, K.S. Wan, W. K. Lee // J. Formos Med. Assoc. – 2012. – Vol. 6, № 111. – P. 320-4.
109. Lokeshwar, S.D. A Systematic Review of Reported Ejaculatory Dysfunction in Clinical Trials Evaluating Minimally Invasive Treatment Modalities for BPH / S.D. Lokeshwar, D. Valancy, T.F.N. Lima, R. Blachman-Braun, R. Ramasamy // Curr. Urol. Rep. – 2020. – Vol. 21, №12. – P. 54.
110. Makoto, T. Effectiveness and safety of TUEB in the elderly (over 80 years old)/Makoto Taguchi, Takao Mishima, Kaneki Yasuda// J. urol. – 2021. Vol. 122. –P.1-6.
111. Manfredi, C. Impact of Surgery for Benign Prostatic Hyperplasia on Sexual Function: A Systematic Review and Meta-analysis of Erectile Function and Ejaculatory Function / C. Manfredi, B. García-Gómez, D. Arcaniolo, E. García-Rojo, F. Crocerossa, R. Autorino, C. Gratzke, M. De Sio, J. Romero-Otero // Eur. Urol. Focus. – 2022. – Vol. 8, №6. – P. 1711-1732.
112. Michele, A. Minimally invasive simple prostatectomy: Robotic-assisted versus laparoscopy. A comparative study/Michele Amenta, Francesco Oliva, Biagio Barone, Alfio Corsaro, Davide Arcaniolo//J. Arch. Ital. Urol. Androl. – 2022. – Vol. 94, №1. – P. 37-40.
113. Mallikarjuna, C. Transurethral Enucleation with Bipolar Energy (TUEB):AINU Technique and Short-term Outcomes/Mallikarjuna Chiruvella, Bhavatej Enganti//J.urology.Prostatic Diseases and Male Voiding Dysfunction|. – 2018. – Vol. 122. – P. 147-151
114. Naeem, B. A shared decision: Bipolar vs. monopolar transurethral resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia/Naeem Bhojani, Kevin C Zorn, Dean Elterman//Can. Urol. Assoc. J. – 2020. – Vol. 14, №12. – P. 431.

115. Ng, B. H.S. A state-of-art review on the preservation of sexual function among various minimally invasive surgical treatments for benign prostatic hyperplasia: Impact on erectile and ejaculatory domains / B. H.S. Ng, E. Chung // *Investig. Clin. Urol.* – 2021. – Vol. 62, №2. – P. 148-158.
116. Nicholas, O. Surgical Complications in the Management of Benign Prostatic Hyperplasia Treatment / Nicholas Ottaiano, Thomas Shelton Ganesh Sanekommu, Cooper R Benson//*Current Urology Reports.* – 2022. – Vol. 23, №2. – P. 83-92.
117. Noh, J. W. Sociodemographic factors that affect the real treatment rate among patients diagnosed with benign prostatic hyperplasia // J. W. Noh, J.H. Kim, Y. D. Kwon, J.H. Kim // *Aging Male.* – 2020. – Vol. 23, №5. – P. 711-719.
118. Oka, A. A.G. The impact of prostate-transurethral resection on erectile dysfunction in benign prostatic hyperplasia / A. A.G. Oka, G. W. K. Duarsa, P.A. Novianti, T. G.B. Mahadewa, C. Ryalino // *Res. Rep. Urol.* – 2019. – №11. – P. 91-96.
119. Peter, G. HoLEP is the complete technique for treating BPH//Peter J Gilling // *J. International .* – 2020. – Vol. 126, №1. – P. 3-3.
120. Priyanka, B. The role of benign prostatic hyperplasia treatments in ejaculatory dysfunction/Priyanka Bearely, Gabriella Juliet Avellino//*J. Fertility and Sterility.* – 2021. – Vol. 116, №3. – P. 611-617.
121. Rastrelli G. Testosterone and Benign Prostatic Hyperplasia / G. Rastrelli, L. Vignozzi, G. Corona, M. Maggi // *Sex Med Rev.* – 2019. – Vol. 7, №2. – P. 259-271.
122. Reale, G. "Aquabeam® System" for benign prostatic hyperplasia and LUTS: birth of a new era. A systematic review of functional and sexual outcome and adverse events of the technique // G. Reale, S. Cimino, G. Bruno, F. Palmieri, R. Giardina, G.I. Russo, E. Grimaldi, S. Voce, G. Morgia // *Int. J. Impot. Res.* – 2019. – Vol. 31, №6. – P. 392-399.
123. Ryo, S. Effects of Changes in Erectile Function After Holmium Laser Enucleation of the Prostate on Postoperative Outcomes in Patients With Benign Prostatic Hyperplasia/Ryo Sato, Asuka Sano, Kyohei Watanabe, Yuto Matsushita//*J. In Vivo.* – 2022. – Vol. 36, №6. – P. 2960-2964.

124. Pavone, C. Sexual dysfunctions after transurethral resection of the prostate (TURP): evidence from a retrospective study on 264 patients / C. Pavone, D. Abbadessa, G. Scaduto, G. Caruana // Arch. Ital. Urol. Androl. – 2015. – Vol. 1, № 87. – P. 8-13.
125. Paolo, C. Rates and predictors of postoperative complications after Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) at a high-volume center/Paolo Capogrosso, Giuseppe Fallara, Edoardo Pozzi, Nicolò Schifano//J. Minerva Urol. Nephrol. – 2022. – Vol. 74, №4. – P.461-466.
126. Peyronnet, B. Lower Urinary Tract Symptoms: What's New in Medical Treatment? / B. Peyronnet, B.M. Brucker, M.C. Michel // Eur. Urol. Focus. – 2018. – Vol. 4, №1. – P. 17-24.
127. Placer, J. Effects of Holmium Laser Enucleation of the Prostate on Sexual Function / J. Placer, C. Salvador, J. Planas // Journal of Endourology. – 2015. – Vol. 3, №29. – P. 332-339.
128. Pushkar, P. A prospective study to compare changes in male sexual function following holmium laser enucleation of prostate versus transurethral resection of prostate // P. Pushkar, R. Taneja, A. Agarwal // Urol. Ann. – 2019. – Vol. 11, №1. – P. 27-32.
129. Riccardo, B. Thulium laser enucleation of prostate versus laparoscopic trans-vesical simple prostatectomy in the treatment of large benign prostatic hyperplasia: head-to-head comparison/Riccardo Bertolo, Orietta Dalpiaz Giorgio Bozzini, Chiara Cipriani//Int. Braz. J. Urol. – 2022. – Vol.48, №2. – P. 328-335.
130. Riccardo, L. Laparoscopic simple prostatectomy vs bipolar plasma enucleation of the prostate in large benign prostatic hyperplasia: a two-center 3-year comparison//Riccardo Lombardo, Anton Zarraonandia Andraca, Cristina Plaza Alonso//World J. Urol. – 2021. – Vol. 39, №7. – P. 2613-2619.
131. Robert, L. Benign Prostatic Hyperplasia/Robert C Langan//Primary Care: Clinics in Office Practice. – 2019. – Vol. 46, №2. – P. 223-232.
132. Shigehara K. Testosterone Deficiency and Nocturia: A Review/ K. Shigehara , K. Izumi , A. Mizokami, M. Namiki// World J. Mens Health. – 2018. – Vol. 35, № 1. - P. 14–21.

133. Shiraishi, Y. One year follow-up results of urinary incontinence and sexual function after holmium laser enucleation of the prostate / Y. Shiraishi, K. Yoshimura, T. Inoue, K. Okubo // *Hinyokika Kyo*. – 2019. – Vol. 9, № 55. – P. 539–43.
134. Shuhan, L. Extraperitoneal laparoscopic simple prostatectomy with urethra preservation using urethral initiation as the entry point: a practical approach for the treatment of benign prostatic obstruction/Shuhan Liu, Linyu Zhou, Jing Wang, Yiao Tan, Tao Huang//*World J. Urol.* – 2022. – Vol. 40, №4. – P. 973-982.
135. Soans, J. Can surgical treatment for benign prostatic hyperplasia improve sexual function? A systematic review / J. Soans, M. Vazirian-Zadeh, F. Kum, R. Dhariwal, M.O. Breish, S. Singh, W. Mahmalji, S. Katmawi-Sabbagh // *Aging Male*. – 2020. – Vol. 23, №5. – P. 770-779.
136. Stout, T. E. Evaluating the Perceived Importance of Male Ejaculatory Function / T.E. Stout, A. Fazio, E.G. Walczak, M. Ordonez // *Urology*. – 2021. – №147. – P. 162-166.
137. Thaiphil, L. Residency Surgical BPH Training Paradigms from MIST to HOLEP/CThaiphil Luu, Ricardo R Gonzalez//*J. Current Urology Reports*. – 2023. – Vol. 24, №1. – P. 261-269.
138. Varkarakis, I. Long-term results of open transvesical prostatectomy from a contemporary series of patients / I. Varkarakis, Z. Kyriakakis, A. Delis, V. Protogerou, C. Deliveliotis // *Urology*. – 2004. – Vol. 2, №64. – P. 306-10.
139. Verze, P. The impact of surgery for lower urinary tract symptoms/benign prostatic enlargement on both erectile and ejaculatory function: a systematic review/ P.Verze // *Int. J. Impot. Res.* – 2019.
140. Wu Y. A Possible Relationship between Serum Sex Hormones and BPH/LUTS in Men who Underwent Transurethral Prostate Resection/Y. Wu, H. Pan, W. M. Wang, D. Xu//*Asian Journal of Andrology*. – 2018. – Vol. 19, №2.
141. Xiaonan, M. Diode Laser Enucleation vs. Bipolar Transurethral Enucleation of Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia: A Retrospective Comparative Study with Three-Year Follow Up/Xiaonan Mu, Longfei Guo, Zhen Guo, Longyang Zhang, Sijun

Wang//Arch Esp Urol. – 2023. – Vol. 76, №2. – P. 161-168.

142. Xian-Tao, Z. Clinical practice guideline for transurethral plasmakinetic resection of prostate for benign prostatic hyperplasia/Xian-Tao Zeng, Ying-Hui Jin, Tong-Zu Liu, Fang-Ming Chen, De-Gang Ding//Military Medical Research. – 2022. – Vol. 9, №14. – P. 2-9.

143. Yasuyuki, K. Influence of transurethral enucleation with bipolar of the prostate on erectile function: Prospective analysis of 51 patients at 12-month follow-up/Yasuyuki, K.//J. PLoS One. – 2022. – Vol. 17, №8. – P. 2-13.

144. Yan, P. Intraoperative and postoperative outcomes of thulium laser enucleation versus bipolar resection in the transurethral treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis. / P. Yan, Y. Cui, Y. Huang, X. Che, Z. Zhou, F. Feng. // Lasers Med Sci. – 2022. – Vol. 37, №5. – P. 2517-2525.

145. Yong-Bo, W. Comparison on the Efficacy and Safety of Different Surgical Treatments for Benign Prostatic Hyperplasia With Volume >60 mL: A Systematic Review and Bayesian Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials/Yong-Bo Wang, Si-Yu Yan, Xiao-Feng Xu, Xing Huang, Li-Sha Luo, Yu-Qing Deng//Am J. Mens Health. – 2021. – Vol. 15, №6. – P. 334-337

146. Zhang, X. Associated Factors for Prostate Enlargement in Chinese Adult Men Aged <40 Receiving Checkups. / X. Zhang, L. Xiao, L. Zhang, J. Zhou, Z. Hao, C. Yang, C. Liang. // International journal of clinical practice. – 2022. – Vol. 2022. – P. 7

147. Zhou, X. Sleep duration and testosterone levels in community older men: results from the West China Health and Aging Trend study / X. Zhou, S. Qiu, L. Deng, Z. Zhang, K. Jin, X. Su, D. Jin, Q. Yuan, C. Zhang, Y. Li, Q. Wei, L. Yang, B. Dong. // Chin Med J. – 2023. – Online ahead of print.

148. Zhu, D. Incidence and Risk Factors of Post-Operative Depression in Patients Undergoing Transurethral Resection of Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia / D. Zhu, J. Gao, X. Dou, D. Peng, Y. Zhang, X. Zhang // International journal of general medicine. – 2021. – Vol. 14. – P. 7961-9.

149. Zhang F. Comparison of the diode laser and the thulium laser in transurethral

enucleation of the prostate for treatment of benign prostatic hyperplasia/ Feng-bo Zhang, Qiang Shao, Ye Tian // J. Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban . –2013. – Vol. 18. –P. 4. Z.

150. Zuo, C. "Double Grooves-Double Rings" technique of transurethral Thulium laser enucleation of the prostate: learning curve of single surgeon/ C. Zuo, K.L Yang ,C. Li , M. Gu //Zhonghua Yi Xue Za Zh. - 2023. – Vol. 103. –P. 1563-1567.

151. Zhihui, Z. Feasibility and safety of bipolar-plasmakinetic transurethral enucleation and resection of the prostate in day surgery mode/Zhihui Zou, Ligang Zhang , Keke Cai//Journal of Zhejiang University (Medical Sciences).- 2023. – Vol. 52. –P. 148 - 155.

152. Zhongbao, Z. Transurethral resection of the prostate versus prostatic artery embolization in the treatment of benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis/Zhongbao Zhou, Zhenli Gao, Jitao Wu, Cui Yuanshan, //World J. Urol.- 2020. – Vol. 38. –P. 2069-2070.

153. Zhou, J. Enhanced recovery after surgery in transurethral surgery for benign prostatic hyperplasia /Jing Zhou, Zhu-Feng Peng , Pan Song//Asian J. Androl.- 2023. – Vol. 25. –P. 356-360.

154. Zhong, J. A Systematic Review and Meta-analysis of Efficacy and Safety Following Holmium Laser Enucleation of Prostate and Transurethral Resection of Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia/Zhong J, Zhenhua Feng, Yeping Peng, Hao Liang.//J. Urology.- 2019. – Vol. 131. –P. 14-20.

# ПРИЛОЖЕНИЕ 1

## Шкала IPSS:

**Международная система суммарной оценки заболеваний предстательной железы в баллах (IPSS)**

| Шкала I-PSS                                                                                                                                               | Никогда   | Реже чем<br>1 раз из<br>пяти | Реже, чем<br>в половине<br>случаев | Примерно<br>в половине<br>случаев | Чаше, чем<br>в половине<br>случаев | Почти<br>всегда |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------|-------------|
|                                                                                                                                                           | 0         | 1                            | 2                                  | 3                                 | 4                                  | 5               |             |
| 1. Как часто в течение последнего месяца у Вас было ощущение неполного опорожнения мочевого пузыря после мочеиспускания?                                  |           |                              |                                    |                                   |                                    |                 |             |
| 2. Как часто в течение последнего месяца у Вас была потребность мочиться чаще, чем через 2 часа после последнего мочеиспускания?                          |           |                              |                                    |                                   |                                    |                 |             |
| 3. Как часто в течение последнего месяца у Вас имелось прерывистое мочеиспускание?                                                                        |           |                              |                                    |                                   |                                    |                 |             |
| 4. Как часто в течение последнего месяца Вам было трудно временно воздержаться от мочеиспускания?                                                         |           |                              |                                    |                                   |                                    |                 |             |
| 5. Как часто в течение последнего месяца у Вас была слабая струя мочи.                                                                                    |           |                              |                                    |                                   |                                    |                 |             |
| 6. Как часто в течение последнего месяца Вам приходилось натуживаться, чтобы начать мочеиспускание                                                        |           |                              |                                    |                                   |                                    |                 |             |
|                                                                                                                                                           | Нет       | 1 раз                        | 2 раза                             | 3 раза                            | 4 раза                             | 5 или более раз |             |
| 7. Как часто в течение последнего месяца Вам приходилось вставать ночью с постели, чтобы помочиться?                                                      |           |                              |                                    |                                   |                                    |                 |             |
| <b>Суммарный балл по I-PSS =</b>                                                                                                                          |           |                              |                                    |                                   |                                    |                 |             |
| <b>Качество жизни вследствие расстройств мочеиспускания</b>                                                                                               |           |                              |                                    |                                   |                                    |                 |             |
| Как бы вы относились к тому, если бы Вам пришлось жить с имеющимися у Вас проблемами с мочеиспусканием до конца жизни?<br>Индекс оценки качества жизни L= | Прекрасно | Хорошо                       | Удовлетворительно                  | Смешанное чувство                 | Неудовлетворительно                | Плохо           | Очень плохо |
|                                                                                                                                                           | 0         | 1                            | 2                                  | 3                                 | 4                                  | 5               | 6           |

### Количество баллов:

от 0 до 7 говорит о незначительных нарушениях,  
от 8 до 19 — об умеренных нарушениях,  
от 20 до 35 свидетельствует о тяжелых симптомах болезни.

Вышеуказанный опросник состоит из основных семи вопросов, касающихся СНМП, и одного вопроса, оценивающего качество жизни. На первые 7 вопросов имеется 5 вариантов ответов, а на вопрос, оценивающий качество жизни, – 6 вариантов. Ответ на каждый вопрос оценивается в баллах: от 0 до 5; ответ на последний вопрос оценивается, соответственно, от 0 до 6 баллов. Суммарный балл симптомов варьирует от 0 до 35. Интерпретация: число баллов от 0 до 7 свидетельствует о легкой выраженности симптомов; 8-19 – об умеренной; от 20 до 35 – о тяжелой.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИЭФ:

Международный индекс эректильной функции (МИЭФ)-The international index of erectile function (IIEF) (R.C ROSEN et al., 1997)

| Вопрос                                                                                                                                                                                                          | Не было<br>сексуальной<br>активности | Почти никогда<br>или никогда | Несколько раз<br>(гораздо меньше,<br>чем в половине<br>случаев) | Иногда (около<br>половины) | В большинстве<br>случаев<br>(гораздо<br>больше, чем в<br>половине<br>случаев) | Почти всегда<br>или всегда |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1. В течение<br>последних 4 недель,<br>как часто Вы могли<br>достигать эрекции<br>при сексуальной<br>активности?                                                                                                | 0                                    | 1                            | 2                                                               | 3                          | 4                                                                             | 5                          |
| 2. В течение<br>последних 4 недель,<br>когда Вы достигали<br>эрекции при<br>сексуальной<br>стимуляции, как<br>часто Ваша эрекция<br>была достаточной<br>для введения<br>полового члена во<br>влагалище?         | 0                                    | 1                            | 2                                                               | 3                          | 4                                                                             | 5                          |
| 3. В течение<br>последних 4 недель,<br>когда Вы<br>предпринимали<br>попытки<br>проведения<br>полового акта, как<br>часто Вы были в<br>состоянии ввести<br>половой член<br>(войти) во<br>влагалище<br>партнерши? | 0                                    | 1                            | 2                                                               | 3                          | 4                                                                             | 5                          |
| 4. В течение<br>последних 4 недель,<br>когда Вы<br>предпринимали<br>попытки                                                                                                                                     | 0                                    | 1                            | 2                                                               | 3                          | 4                                                                             | 5                          |

|                                                                                                                                                                                       |                                                            |                                       |                                                             |                                        |                                                                             |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| проведения<br>полового акта, как<br>часто Вы были в<br>состоянии<br>сохранить эрекцию<br>после введения<br>полового члена во<br>вагинальное<br>партнерши?                             |                                                            |                                       |                                                             |                                        |                                                                             |                                     |
| 5. В течение<br>последних 4 недель,<br>когда Вы<br>предпринимали<br>попытки<br>проведения<br>полового акта, как<br>трудно Вам было<br>сохранить эрекцию<br>до конца полового<br>акта? | 0                                                          | 1                                     | 2                                                           | 3                                      | 4                                                                           | 5                                   |
| 6. В течение<br>последних 4 недель,<br>когда Вы<br>предпринимали<br>попытку<br>проведения<br>полового акта?                                                                           | Не было<br>попыток<br><br>0                                | Одну-две<br>попытки<br><br>1          | Три-четыре<br>попытки<br><br>2                              | Пять-шесть<br>попыток<br><br>3         | Семь-десять<br>попыток<br><br>4                                             | Одиннадцать<br>и более<br><br>5     |
| 7. В течение<br>последних 4 недель,<br>когда Вы<br>предпринимали<br>попытку<br>проведения<br>полового акта, как<br>часто Вы были<br>удовлетворены?                                    | Не было<br>попыток<br>проведения<br>полового акта<br><br>0 | Почти никогда<br>или никогда<br><br>1 | Несколько раз<br>(гораздо меньше,<br>чем половину)<br><br>2 | Иногда (около<br>половины)<br><br>3    | В большинстве<br>случаев<br>(гораздо<br>больше, чем в<br>половине)<br><br>4 | Почти всегда<br>или всегда<br><br>5 |
| 8. В течение<br>последних 4 недель,<br>насколько Вы были<br>удовлетворены<br>половым актом?                                                                                           | Не было<br>попыток<br>проведения<br>полового акта<br><br>0 | Не получил<br>удовлетворения<br><br>1 | Не очень большое<br>удовлетворение<br><br>2                 | Достаточное<br>удовлетворение<br><br>3 | Большое<br>удовлетворение<br><br>4                                          | Очень<br>сильное<br><br>5           |

|                                                                                                                                                 |                                                                              |                                              |                                                                 |                                                         |                                                                 |                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 9. В течение последних 4 недель, при проведении сексуальной стимуляции или половом акте, как часто у Вас происходила эякуляция?                 | Не было попыток проведения сексуальной стимуляции или полового акта<br><br>0 | Почти никогда или никогда<br><br>1           | Несколько раз (гораздо меньше, чем в половине случаев)<br><br>2 | Иногда (около половины)<br><br>3                        | В большинстве случаев (гораздо больше, чем в половине)<br><br>4 | Почти всегда или всегда<br><br>5 |
| 10. В течение последних 4 недель, при проведении сексуальной стимуляции или половом акте, как часто Вы испытывали оргазм (с или без эякуляции)? | 0                                                                            | 1                                            | 2                                                               | 3                                                       | 4                                                               | 5                                |
| 11. В течение последних 4 недель, как часто Вы испытывали сексуальное желание?                                                                  | -----                                                                        | Почти никогда или никогда<br><br>1           | Несколько раз (гораздо меньше, чем в половине случаев)<br><br>2 | Иногда (около половины)<br><br>3                        | В большинстве случаев (гораздо больше, чем в половине)<br><br>4 | Почти всегда или всегда<br><br>5 |
| 12. В течение последних 4 недель, какова Ваша оценка уровня Вашего сексуального желания?                                                        | -----                                                                        | Очень низкий или совсем отсутствует<br><br>1 | Низкая<br><br>2                                                 | Средняя<br><br>3                                        | Высокая<br><br>4                                                | Очень высокая<br><br>5           |
| 13. В течение последних 4 недель, насколько Вы удовлетворены сексуальной жизнью?                                                                | -----                                                                        | Очень не удовлетворен<br><br>1               | Не удовлетворен<br><br>2                                        | В равной степени удовлетворен и неудовлетворен<br><br>3 | Достаточно удовлетворен<br><br>4                                | Полностью удовлетворен<br><br>5  |
| 14. В течение последних 4 недель, насколько Вы                                                                                                  | -----                                                                        | Очень не удовлетворен                        | Не удовлетворен                                                 | В равной степени удовлетворен и неудовлетворен          | Достаточно удовлетворен                                         | Полностью удовлетворен           |

|                                                                                                                                     |       |                      |                |                 |                 |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| удовлетворены<br>сексуальными<br>отношениями с<br>партнершей?                                                                       |       | 1                    | 2              | 3               | 4               | 5                     |
| 15. В течение<br>последних 4 недель,<br>как Вы оцениваете<br>свою уверенность в<br>возможности<br>достигать и сохранять<br>эрекцию? | ----- | Очень низко<br><br>1 | Низко<br><br>2 | Средне<br><br>3 | Высоко<br><br>4 | Очень высоко<br><br>5 |

Опросник МИЭФ представляет собой анкету, которую больные заполняют самостоятельно. Анкета состоит из 15 вопросов, входящих в 5 доменов [эректильная функция (ЭФ) – 1, 2, 3, 4, 5 и 15 вопросы, удовлетворенность половым актом (УПА) – 6, 7 и 8-й вопросы, оргазмическая функция (ОФ) – 9 и 10-й вопросы, либидо (Л) – 11 и 12-й вопросы, общая удовлетворенность (ОУ) – 13-14-й вопросы].

Для каждого вопроса имеется 5 вариантов ответов. Оценка ответов – балльная. Сумма баллов варьирует от 0 до 30. Число баллов от 26 до 30 свидетельствует о норме. От 18 до 25 баллов – о легкой степени нарушения; от 11 до 17 – об умеренной и от 6 до 10 – о тяжелой.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Шкала МКФ:

#### ШКАЛА ОЦЕНКИ МУЖСКОЙ КОПУЛЯТИВНОЙ ФУНКЦИИ (МКФ)

Ф.И.О.

Возраст

Дата исследования

Обследован:

Первичное

В период лечения

После лечения

| 1 | В течение последнего месяца как часто у Вас возникало желание иметь половое сношение (независимо от эрекции) ?  | Не возникало                                                    | 1 – 2 раза                                                                                                        | 3 – 4 раза                                                                                              | 2 – 3 раза в неделю                                      | Почти ежедневно                   | Ежедневно             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
|   |                                                                                                                 | 0                                                               | 1                                                                                                                 | 2                                                                                                       | 3                                                        | 4                                 | 5                     |
| 2 | В течение последнего месяца как часто у Вас возникали спонтанные (не связанные с половой активностью) эрекции ? | Не возникали                                                    | Несколько раз                                                                                                     | 2 – 3 раза в неделю                                                                                     | 4 – 5 раз в неделю                                       | Ежедневно                         | Ежедневно многократно |
|   |                                                                                                                 | 0                                                               | 1                                                                                                                 | 2                                                                                                       | 3                                                        | 4                                 | 5                     |
| 3 | Когда Вы в последний раз совершали или были способны совершить повторное половое сношение в течение суток ?     | Никогда                                                         | В возрасте 25 – 35 лет                                                                                            | В возрасте 36 – 50 лет                                                                                  | Способен в настоящее время                               | Практикую эпизодически            | Практикую постоянно   |
|   |                                                                                                                 | 0                                                               | 1                                                                                                                 | 2                                                                                                       | 3                                                        | 4                                 | 5                     |
| 4 | Каково Ваше настроение перед сношением в течение последнего месяца ?                                            | Из-за страха неудачи попыток не предпринимал                    | Из-за неуверенности ищущу предлог уклониться от сношения                                                          | Испытывал неуверенность, но от попыток не уклонялся                                                     | Неуверенности почти не испытывал                         | Неуверенности нет                 | Жду наслаждения       |
|   |                                                                                                                 | 0                                                               | 1                                                                                                                 | 2                                                                                                       | 3                                                        | 4                                 | 5                     |
| 5 | Сколько попыток иметь половое сношение Вам удалось в течение последнего месяца ?                                | Ни одной                                                        | Меньше половины                                                                                                   | Больше половины                                                                                         | Поддающееся большинству                                  | Все, за редким исключением        | Все                   |
|   |                                                                                                                 | 0                                                               | 1                                                                                                                 | 2                                                                                                       | 3                                                        | 4                                 | 5                     |
| 6 | Какова была эрекция при половых сношениях в течение последнего месяца ?                                         | Отсутствовала                                                   | В большинстве случаев была недостаточной для введения полового члена, пропадала перед введением или во время акта | Для её возникновения требовалась активная стимуляция, была неполной, но обычно достаточной для сношения | Была иногда неполной, но вполне достаточной для сношения | Была полной за редким исключением | Всегда была полной    |
|   |                                                                                                                 | 0                                                               | 1                                                                                                                 | 2                                                                                                       | 3                                                        | 4                                 | 5                     |
| 7 | Какова была продолжительность половых сношений в течение последнего месяца ?                                    | Нельзя определить из-за отсутствия семяизвержения сри сношениях | Более 15 мин. (непрекращающиеся фрикции) или несколько секунд                                                     | Явно излишняя или около 30 секунд                                                                       | Излишняя или около 3 минут                               | От 3 до 6 минут                   | Могу её регулировать  |
|   |                                                                                                                 | 0                                                               | 1                                                                                                                 | 2                                                                                                       | 3                                                        | 4                                 | 5                     |

| 8  | Каково было семяизвержение в течение последнего месяца ?                                                      | Оно отсутствовало при сношениях    | Наступало не при каждом сношении      | Низкоинтенсивным (вытекание эякулята) или болезненным | Умеренно интенсивным                  | Интенсивным                         | Крайне интенсивным                        |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|
|    |                                                                                                               | 0                                  | 1                                     | 2                                                     | 3                                     | 4                                   | 5                                         |
| 9  | Каков был оргазм в течение последнего месяца ?                                                                | Он отсутствовал при семяизвержении | Наступал не при каждом семяизвержении | Низкоинтенсивным                                      | Умеренно интенсивным                  | Интенсивным                         | Крайне интенсивным                        |
|    |                                                                                                               | 0                                  | 1                                     | 2                                                     | 3                                     | 4                                   | 5                                         |
| 10 | Сколько завершённых (независимо от качества) половых сношений Вы имели в течение последнего месяца ?          | Ни одного                          | От 1 до 3 раз                         | 1 – 2 раза в неделю                                   | 2 – 3 раза в неделю                   | 3 – 4 раза в неделю                 | Ежедневно                                 |
|    |                                                                                                               | 0                                  | 1                                     | 2                                                     | 3                                     | 4                                   | 5                                         |
| 11 | Сколько у Вас произошло семяизвержений (при сношении, поллюции, онанизме и др.) в течение последнего месяца ? | Ни одного                          | От 1 до 3 раз                         | 1 – 2 раза в неделю                                   | 2 – 3 раза в неделю                   | 3 – 4 раза в неделю                 | Ежедневно                                 |
|    |                                                                                                               | 0                                  | 1                                     | 2                                                     | 3                                     | 4                                   | 5                                         |
| 12 | Как давно наблюдается у Вас расстройство половой функции?                                                     | С начала половой жизни             | От 10 до 20 лет                       | От 1 года до 10 лет                                   | Не отмечаю существенного расстройства | Не отмечаю какого-либо расстройства | Не задумывался о возможности расстройства |
|    |                                                                                                               | 0                                  | 1                                     | 2                                                     | 3                                     | 4                                   | 5                                         |
| 13 | Как Вы оцениваете свою половую потенцию за последний месяц ?                                                  | Полностью отсутствовала            | Неудовлетворительно                   | Удовлетворительно                                     | Хорошо                                | Хорошо / отлично                    | Отлично                                   |
|    |                                                                                                               | 0                                  | 1                                     | 2                                                     | 3                                     | 4                                   | 5                                         |

Максимальная сумма набранных баллов =

Сумма баллов по блокам показателей:

1,2,3 (нейрогуморальная составляющая) =

2,3,6 (эрекционная составляющая) =

10,11,12 (копулятивная функция в целом) =

4,5 (психическая составляющая) =

7,8,9 (эякуляторная составляющая) =

#### Возрастные нормативы шкалы МКФ

| Возраст                               | Баллы | Макс. сумма баллов | Составляющая копулятивного цикла |                          |                     |                      | Состояние копулятивной функции в целом (10,11,12) |
|---------------------------------------|-------|--------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------------------------------|
|                                       |       |                    | Психическая (4,5)                | Нейрогуморальная (1,2,3) | Эрекционная (2,3,6) | Эякуляторная (7,8,9) |                                                   |
| Юноши или сильная половая конституция | 5     | 60                 | 10                               | 15                       | 15                  | 15                   | 15                                                |
| 20 – 35 лет                           | 4     | 48                 | 8                                | 12                       | 12                  | 12                   | 12                                                |
| 36 – 50 лет                           | 3     | 36                 | 6                                | 9                        | 9                   | 9                    | 9                                                 |
| 51 – 65 лет                           | 2     | 24                 | 4                                | 6                        | 6                   | 6                    | 6                                                 |
| Старше 65 лет                         | 1     | 12                 | 2                                | 3                        | 3                   | 3                    | 3                                                 |

Данная шкала включает 13 вопросов. На каждый вопрос из 6 предложенных вариантов ответов требуется 1 ответ. Каждый вариант ответа оценивается от 0 до

5. Максимальная сумма баллов равна 65 (13 x 5). Оценка в 4 балла отражает сексуальные проявления, соответствующие норме в возрасте от 20 до 35 лет (максимальная среднестатистическая сумма баллов – 48), 3 балла – от 36 до 50 лет (максимальная сумма – 36), 2 балла – от 51 года до 65 лет (максимальная сумма – 24), 1 балл – старше 65 лет (максимальная сумма – 12). Ответ в 0 баллов, свидетельствует о выраженном нарушении. Шкала МКФ позволяет не только выявить сексуальное нарушение, но и осуществить его структурный анализ, т. е. обнаружить поражение отдельных составляющих копулятивного цикла. Так, вопросы 1, 2 и 3 характеризуют преимущественно нейрогуморальную составляющую; 4 и 5 – психическую; 2, 3 и 6 эрекционную; 7, 8 и 9 – эякуляторную составляющую; а 10, 11 и 12 – функционирование копулятивной системы в целом. Вопрос 13 отражает мнение исследуемого о его сексуальной потенции в целом.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

AMS:

Ф.И.О. \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

### ОПРОСНИК ВОЗРАСТНЫХ СИМПТОМОВ МУЖЧИНЫ (AMS)<sup>2</sup>

Какие из симптомов наблюдаются у Вас в настоящее время? Пожалуйста, отметьте соответствующие квадратики для каждого симптома. Отсутствующие симптомы отметьте в квадратики «НЕТ».

| Симптомы                                                                                                                                                                                                                                                           | Баллы |        |           |            |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|-----------|------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                    | Нет   | Слабые | Умеренные | Выраженные | Очень выраженные |
| 1 Ухудшение общего самочувствия и общего состояния (общее состояние здоровья, субъективные ощущения)                                                                                                                                                               | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 2 Боли в суставах и мышечные боли (боли в нижней части спины, боли в суставах, в пояснице, боли по всей спине)                                                                                                                                                     | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 3 Повышенная потливость (неожиданные/внезапные периоды повышенного потоотделения, приливы жара, независимые от степени напряжения)                                                                                                                                 | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 4 Проблемы со сном (трудности с засыпанием, на протяжении сна, ранним пробуждением, чувство усталости, плохой сон, бессонница)                                                                                                                                     | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 5 Повышенная потребность во сне, частое ощущение усталости                                                                                                                                                                                                         | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 6 Раздражительность (ощущение агрессивности, раздражение по пустякам, уныние)                                                                                                                                                                                      | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 7 Нервозность (внутреннее напряжение, суетливость, беспокойство)                                                                                                                                                                                                   | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 8 Тревожность (приступы паники)                                                                                                                                                                                                                                    | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 9 Физическое истощение/упадок жизненных сил (общее снижение работоспособности, пониженная активность, отсутствие интереса к занятиям досуга, сниженная самооценка, неудовлетворенность сделанным, достигнутым, необходимость заставлять себя проявлять активность) | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 10 Снижение мышечной силы (ощущение слабости)                                                                                                                                                                                                                      | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 11 Депрессия (чувство подавленности, грусти, слезливости, отсутствие стимулов, колебания в настроении, чувство бесполезности)                                                                                                                                      | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 12 Ощущение, что жизненный пик пройден                                                                                                                                                                                                                             | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 13 Опушенность, ощущение «дошел до ручки»                                                                                                                                                                                                                          | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 14 Уменьшение роста бороды                                                                                                                                                                                                                                         | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 15 Снижение способности и частоты сексуальных отношений                                                                                                                                                                                                            | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 16 Снижение количества утренних эрекций                                                                                                                                                                                                                            | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |
| 17 Снижение сексуального желания/либидо (отсутствие удовольствия от секса, отсутствие желания сексуальных контактов)                                                                                                                                               | 1     | 2      | 3         | 4          | 5                |

| Баллы    | Выраженность симптомов |
|----------|------------------------|
| 17–26    | не выражены            |
| 27–36    | слабо выражены         |
| 37–49    | средней выраженности   |
| Более 50 | резко выражены         |

Наблюдаете ли Вы у себя какие-либо другие заметные симптомы? Да

Если «ДА», опишите \_\_\_\_\_

Общий балл \_\_\_\_\_

Симптомы андрогенного дефицита считаются невыраженными при числе баллов от 17 до 26, слабо выраженными – от 27 до 36 баллов, средней выраженности – от 37 до 49, выраженными – при сумме баллов более 50.