

*На правах рукописи*



**Фирсов Михаил Анатольевич**

**Оптимизация урологических аспектов диагностики и лечения патологии  
почек и верхних мочевых путей пациентов нефрологического профиля**

3.1.13. Урология и андрология

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
доктора медицинских наук

Москва – 2026

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный консультант:**

доктор медицинских наук, профессор

**Безруков Евгений Алексеевич**

**Официальные оппоненты:**

**Перлин Дмитрий Владиславович** – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра урологии, заведующий кафедрой

**Попов Сергей Валерьевич** – доктор медицинских наук, профессор, Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения Клиническая больница святителя Луки, главный врач

**Трушкин Руслан Николаевич** – доктор медицинских наук, профессор, государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Московский клинический научно-исследовательский центр Больница 52 Департамента здравоохранения города Москвы», урологическое отделение, заведующий отделением

**Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени акад. И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «23» марта 2026 г. в 13:00 часов на заседании диссертационного совета ДСУ 208.001.26 при ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) по адресу: 119991, г. Москва, ул. Большая Пироговская д. 2, стр. 1

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной учебной библиотеке ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (119034, г. Москва, Зубовский бульвар, д.37/1) и на сайте организации: <https://www.sechenov.ru>

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор медицинских наук, профессор



**Крупинов Герман Евгеньевич**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность темы исследования

Хроническая болезнь почки (ХБП) является всемирной проблемой, затрагивая миллионы людей всех рас, возрастных и этнических групп (Д. Аманова, А. Акмаммедова, 2024). Все стадии ХБП сопряжены с увеличением риска различных соматических заболеваний, снижением качества жизни и увеличением смертности (Д.В. Жмуров и др., 2020; D. Aune et al., 2022). Пациенты с ХБП наблюдаются специалистами разного профиля, преимущественно терапевтической направленности. Развитие и прогрессирование нарушения функции почек чаще связано с изменениями клубочков почки и у большинства больных носит вторичный характер, в меньшем количестве поражение носит первичный генез на фоне гломерулонефрита (Р. Шолан и др., 2024; R.V. Colvin et al., 2016). При всех этих заболеваниях происходит двухстороннее поражение почек, а у части пациентов протекает со значительным снижением функции органов (Л.А. Стрижаков и др., 2019; V.M. Brandenburg, T. Saritas, 2023). Другой причиной развития ХБП является хронический тубуло–интерстициальный нефрит (ТИН), при котором воспалительная инфильтрация стромы почки и канальцев приводит к формированию нефросклероза (P. Vergnaud, C. Cohen, P. Isnard, 2023). Причины хронического ТИН различны, зачастую фиксируются у пациентов на фоне урологического заболевания, может иметь односторонний и двухсторонний характер (A. Gandjour et al., 2020). Однако, вклад ТИН в развитие и течение ХБП недостаточно изучен, что нередко связано с поздней диагностикой, когда явления нефросклероза уже не позволяют выявить этиологический фактор ухудшения почечной функции (J. Jankowski et al., 2021). Несмотря на то, что ХБП является наднозологическим понятием, немаловажным является необходимость определения причин развития и прогрессирования дисфункции почек, а изучение

возможности сочетания гломерулярного и тубуло–интерстициального поражения почки не рассматривается вовсе.

Преимущественно пациенты с компенсированной (1–3а) стадией наблюдаются профильными врачами (кардиологами, эндокринологами, урологами и др.) и направляются к нефрологу при прогрессировании ХБП или уже для решения вопроса о заместительной почечной терапии (ЗПТ), при этом этиологический фактор нарушения функции почки представлен заболеванием, не имеющим отношения к первичным гломерулярным поражениям (А.С. Серикова и др., 2021). Наглядным примером, имеющим отношение к урологии в такой ситуации, являются пациенты с аутосомно–доминантной поликистозной болезнью почек (АДПБП), у которых развивается терминальная стадия ХБП (тХБП). Нефрэктомия у диализ–зависимых пациентов чаще выполняется по поводу АДПБП, реже в связи со злокачественные новообразования (ЗНО) почек, камнями, злокачественной протеинурией, некорректируемой гипертонией и другими причинами (A.S.I. Vanaga et al., 2015). Удаление почки выполняется врачом–урологом пациенту, получающему один из вариантов заместительной почечной терапии. Оперирующему врачу необходимо учитывать особенности подготовки и лечения таких пациентов, связанных в первую очередь с необходимостью проведения сеансов гемодиализа.

Лучший результат лечения больных с тХБП достигается путем трансплантации почки (ТП). Ежегодно наблюдается рост числа пересадок почек (С.В. Готье, 2023; Y.J. He et al., 2025). Трансплантация повышает выживаемость пациентов, в сравнении с другими видами заместительной почечной терапии (A. Kramer et al., 2020). При этом количество урологических осложнений после трансплантации почки может составлять 3,4–11,2% (J. Branchereau, G. Karam et al., 2016). Урологические осложнения трансплантированной почки приводят к необходимости длительной госпитализации и серьезным негативным последствиям для пациента, которые могут послужить причиной как потери трансплантата, так и гибели больного (Р.Н. Трушкин и др., 2015; M. Sarier et al., 2020). Наиболее часто встречающимися осложнениями урологического характера,

коррекция которых требует участия врача–уролога, являются стриктуры мочеточника трансплантированной почки, пузырно–мочеточниковый рефлюкс (ПМР), кисты и камни почки, посттрансплантационная инфекция мочевыводящих путей (ИМП) (Р.Н. Трушкин и др., 2024; Д.В. Перлин и др., 2004; Т.М. Al–Qaoud et al., 2021).

Кроме этого, актуальным в настоящее время остается вопрос о возможностях врачей различных специальностей повлиять на увеличивающееся количество пациентов с ХБП. Значимым в урологии является внедрение в практику нефронсберегающих решений с целью сохранения функционального состояния почек. Преимущественно внимание исследователей направлено на уменьшение периода ишемии при резекциях почки. Предлагаемый в данном исследовании взгляд основывается на изучении возможности сочетания различных патологических состояний в одной почке.

Таким образом, актуальность темы диссертационного исследования определяется двумя основными направлениями. Во–первых, потребностью структурирования тактических решений для врача–уролога и определения принципов лечения пациентов, которым требуется оперативное вмешательство на почке или верхних мочевых путях, с учетом необходимости применения ЗПТ. Во–вторых, выделение из группы пациентов с сохраненной функцией почек, больных с высокими рисками прогрессирования ХБП после оперативного вмешательства, связанными с латентным гломерулярным поражением. Диагностирование причин снижения функции почек позволит своевременно определить оптимальную тактику лечения пациента, препятствуя развитию терминальной стадии ХБП.

### **Степень разработанности темы исследования**

Данные литературы свидетельствуют об увеличении количества пациентов с ХБП, прогрессирование которой влияет на прирост числа больных, нуждающихся в ЗПТ, усиливая социально–экономическую значимость этой проблемы. Результативность, уменьшение количества осложнений при оперативных вмешательствах на почках и верхних мочевых путях у пациентов с безвозвратно

утраченной их функцией, а также своевременная диагностика этиологических причин, приводящих к прогрессированию ХБП после операций на почке при еще сохранной ее функции, являются основополагающими элементами выполненного исследования. Недостаточный, разрозненный объем информации по этим и другим вопросам послужил основанием для проведения собственного исследования.

### **Цель и задачи исследования**

Цель исследования: улучшить результаты лечения и усовершенствовать диагностические подходы у пациентов с ХБП, оперируемых на почках и верхних мочевых путях.

Задачи:

1. Оценить роль урологических заболеваний в развитии терминальной ХБП;
2. Разработать алгоритм ведения гемодиализ-зависимых пациентов с определением показаний, оптимального периода, варианта нефрэктомии нативной или пересаженной почки;
3. Выделить и установить варианты урологических осложнений после трансплантации почки с изучением результативности корректирующих тактических решений;
4. Оценить вероятность сочетания гломерулярного поражения, как усугубляющего фактора риска развития и прогрессирования ХБП, с объемным новообразованием почки и гидронефрозом;
5. Определить показания для интраоперационной нефробиопсии при операциях на почке.

### **Научная новизна**

Глобальное бремя увеличивающегося количества пациентов с ХБП требует от медицинского сообщества разных специальностей поиска и разработки мер, направленных на сохранение функции почек. Данный факт является основой дефиниции новизны представленной диссертационной работы, которая заключается в определении тактических решений при необходимости выполнения

оперативных вмешательств на почках и верхних мочевых путях у пациентов на ЗПТ, а также в ранней диагностике причин прогрессирования ХБП при начальных ее проявлениях.

Разработан и внедрен в клиническую практику специализированный протокол предоперационной подготовки, периоперационного ведения гемодиализ–зависимых больных, позволяющий снизить риски развития осложнений.

Проанализированы результаты трансплантаций почек, из которых выделена группа больных с развитием урологических осложнений пересаженного органа, с определением оптимальных подходов коррекции, направленных на сохранение функции трансплантата.

Предложена оригинальная методика интраоперационной лапароскопической нефробиопсии с определением показаний для выполнения этого вмешательства пациентам, не имеющим нефрологического диагноза, но оперированным по поводу опухоли, кисты почки или гидронефроза. Доказывается возможность сочетания урологического заболевания и ранее недиагностированной гломерулопатии (ГП).

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

Результаты настоящего исследования позволили создать и внедрить в работу КГБУЗ «Краевой клинической больницы» г. Красноярска специализированный протокол диализ–зависимого пациента, направленного на снижение рисков послеоперационных осложнений. Определяющей значимостью применения предлагаемого протокола является концентрация междисциплинарных мероприятий при необходимости проведения хирургического вмешательства на почках в условиях потребности ЗПТ. Решающая роль и ответственность за результативность лечения отводится лечащему врачу, в частности врачу-урологу, устанавливающему показания к операции, при этом специалисту необходимо учитывать физиологические особенности больного как на гемодиализе, так и после трансплантации почки. Разработанный протокол позволяет учесть врачу–урологу специфичность в лечении данной группы больных для улучшения клинических результатов и снижения развития послеоперационных осложнений.

Увеличивающееся количество пациентов на ЗПТ значительно повышает актуальность этой проблемы. Прогрессивный рост числа пациентов с ХБП диктует медицинскому сообществу требования по разработке мер профилактики состояний, приводящих к дисфункции почек. Разработана и предложена оригинальная методика интраоперационной лапароскопической нефробиопсии при выполнении операции на почках, определены показания для проведения этого вмешательства. Проведенное исследование позволяет заключиться о возможности сочетания гломерулярного и интерстициального заболевания почек, своевременность диагностики такого состояния дает возможность начать нефропротективную терапию на ранних стадиях ХБП, пролонгируя период до необходимости ЗПТ, что увеличивает социально–экономическую значимость выполненной работы.

### **Методология и методы исследования**

Диссертационная работа выполнена по принципам и правилам доказательной медицины. Выводы настоящей работы сформулированы на основании результатов анализа 587 пациентов на программном гемодиализе, 139 пациентов, перенесших трансплантацию почки, 67 гемодиализ зависимых пациентов, которым выполнена нефрэктомия, 30 пациентов с утраченной функцией пересаженной почки, которым проведена трансплантатэктомия, 22 пациента с трансплантированной почкой, у которых развились урологические осложнения пересаженного органа, 141 пациент с диагнозом опухоль почки, которым выполнена нефрэктомия и 168 пациентов, которым выполнена органосохраняющая операция по поводу гидронефроза, кисты или опухоли почки. Объективность обеспечена соблюдением требований к сопоставимости наблюдений в сравниваемых группах.

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

1. Урологические заболевания почек, верхних и нижних мочевых путей являются значимыми факторами развития тХБП;

2. Лечение диализ–зависимого пациента, которому необходимо оперативное вмешательство, должно осуществляться с применением специализированного протокола;

3. Коррекция урологических осложнений трансплантированной почки осуществляется по основным принципам урологии;

4. Необходимо при нефрэктомии при отсутствии противопоказаний сохранять патологически неизмененный нативный мочеточник, который может быть использован в реконструктивных вмешательствах при обструкции мочеточника трансплантированной почки;

5. Пациенты с объемными образованиями почек имеют более высокий риск наличия латентной гломерулопатии;

6. Выполнение интраоперационной нефробиопсии при наличии гематурии и протеинурии у пациентов с объемными образованиями почек является оправданным вмешательством для ранней диагностики гломерулярного поражения.

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

Диссертация соответствует паспорту научной специальности 3.1.13. Урология и андрология, группа научных специальностей – клиническая медицина. Результаты диссертационной работы соответствуют пункту 1 «Исследования по изучению этиологии, патогенеза и распространенности урологических и андрологических заболеваний» и пункту 2 «Разработка и усовершенствование методов диагностики и профилактики урологических и андрологических заболеваний» направлений исследований.

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

Полученные результаты и научные положения диссертации основаны на обобщении опыта и систематизации данных клинического материала, включают разработку специализированного протокола ведения диализ–зависимого пациента,

оптимизации тактических решений при развитии урологических осложнений трансплантированной почки, определения показаний к проведению интраоперационной нефробиопсии при операции на почках и верхних мочевых путях.

Материалы диссертационной работы докладывались и обсуждались на:

- XI Всероссийском съезде трансплантологов с международным участием (Москва, 2022);
- XXII Конгрессе Российского общества урологов (Москва, 2022);
- X конгрессе урологов Сибири с международным участием (Красноярск, 2022);
- Пятой сибирской научно–практической конференции «Актуальные вопросы нефрологии и заместительной почечной терапии» (Красноярск, 2022);
- Межрегиональной научно–практической конференции «Инновации в хирургическом и медикаментозном лечении урологических и онкоурологических заболеваний» (Новосибирск, 2022);
- Кузбасской урологической школе – 2022 (Кемерово, 2022);
- Междисциплинарной научно–практической конференции Endourocenter meeting – 2023 (Санкт–Петербург, 2023);
- VI Российском национальном конгрессе с международным участием «Трансплантация и донорство органов» (Москва, 2023);
- II Евразийском конгрессе урологов (Уфа, 2023);
- Международном форуме «Инновации и доказательная урология» (Москва, 2024);
- IX Российский конгрессе по эндоурологии и новым технологиям с международным участием (Красноярск, 2024);
- Междисциплинарном конгрессе «Вопросы нефрологии и ревматологии «VII Енисейский форум ревматологов»» (Красноярск, 2024);
- XII Конгрессе урологов Сибирского Федерального Округа (Белокуриха, 2024);

- Седьмой всероссийской научно–практической конференция с международным участием «Актуальные вопросы нефрологии и заместительной почечной терапии в Сибири», (Красноярск, 2024);
- Форуме Российского общества урологов «Научные аспекты урологической практики» (Красноярск, 2024);
- IV Научно–практической конференции «Сибирская школа урологии» (Томск, 2024);
- Межрегиональной научно–практической конференции «Новосибирской школы урологии» (Новосибирск, 2025);
- XIII Конгрессе урологов Сибирского Федерального Округа (Кемерово, 2025).

### **Внедрение результатов исследования в практику**

Основные положения диссертационного исследования были внедрены в лечебную деятельность КГБУЗ «Краевая клиническая больница» (г. Красноярск) и используются в учебном процессе кафедры урологии, андрологии и сексологии ИПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно–Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

### **Личный вклад автора**

Соискателем лично сформулирована общая концепция работы, основанная на результатах анализа актуальной научной литературы, определены основные цели и задачи исследования, дизайн исследования, создана электронная база данных больных, проведен статистический анализ результатов, разработан специализированный протокол диализ–зависимого пациента, описаны принципы коррекции урологических осложнений трансплантированной почки, предложена методика интраоперационной нефробиопсии при операциях на почках для оценки рисков прогрессирования ХБП, самостоятельно выполнил большую часть

оперативных вмешательств и подготовил материалы диссертационного исследования для печати в виде статей. Таким образом, вклад автора является определяющим и заключается в непосредственном участии во всех этапах исследования от постановки цели и задач до обсуждения результатов и формулировки выводов.

### **Публикации по теме диссертации**

По материалам диссертации опубликовано 16 работ, в том числе 7 научных статей в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий Сеченовского Университета/ Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук; 5 статей в изданиях, индексируемых в международных Web of Science, Scopus, PubMed, MathSciNet, zbMATH, Chemical Abstracts, Springer и 4 иные публикации по результатам исследования.

### **Структура и объем диссертации**

Диссертационная работа изложена на 277 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов исследований, главы результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы и одного приложения. Работа иллюстрирована 61 таблицей и 43 рисунками. Список литературы состоит из 532 источников, в том числе 104 отечественных и 428 зарубежных.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

### **Материалы и методы исследования**

Материалом для выполненной работы являлись пациенты, мужского и женского полов, старше 18 лет, способные сотрудничать, полностью понимать суть и цель исследования. Подтверждение участия в исследовании оформлялось в виде

подписанного добровольного согласия. Критерием исключения являлся отказ пациента. Общее количество пациентов, включенных в исследование составило 1154 человека: 587 пациентов, получающих ЗПТ в виде программного гемодиализа; 139 пациентов, перенесших трансплантацию почки; 67 гемодиализ-зависимых пациентов, которым выполнена нефрэктомия; 30 пациентов с утраченной функцией пересаженной почки, которым проведена трансплантатэктомия; 22 пациента с трансплантированной почкой, у которых развились урологические осложнения пересаженного органа; 141 пациент с диагнозом опухоль почки, которым выполнена нефрэктомия; 168 пациентов, которым выполнена органосохраняющая операция по поводу гидронефроза, кисты или опухоли почки.

Выполнен ретроспективный анализ данных 726 пациентов на ЗПТ, из них 587 человек, находящихся на хроническом программном гемодиализе, и 139 больных, которым выполнена трансплантация почки. Изучалась роль урологических причин в развитии тХБП по данным эпидемиологического анализа в Красноярском крае за 2010–2024 гг. В данных группах оценена структура причин развития тХБП, проведен анализ принципов ведения пациентов на гемодиализе при оперативном вмешательстве на верхних мочевых путях и почках. Для этой категории пациентов, был разработан специализированный протокол их ведения, включающий предоперационную подготовку, интраоперационного и послеоперационного этапа.

В последующем проведен анализ 67 случаев нефрэктомии и 30 случаев трансплантатэктомии диализ-зависимых пациентов, возраст которых составил от 19 до 72 лет. В зависимости от вида операции пациенты были распределены на несколько групп: открытая нефрэктомия (n=31); лапароскопическая моностеральная нефрэктомия (n=22); лапароскопическая билатеральная нефрэктомия (n=14). Проанализированы особенности выполнения трансплантатэктомий (n=30). Во всех группах оценены причины выполнения вмешательства, срочность операции, частота проведения гемотрансфузий, развития осложнений и исходы лечения в зависимости от применяемости

специализированного протокола. Причины трансплантатэктомия проанализированы в зависимости от сроков выполненных вмешательств: в раннем послеоперационном периоде (до 3 месяцев), позднем послеоперационном (3–12 месяцев) и позднем посттрансплантационном (после 12 месяцев) периодах.

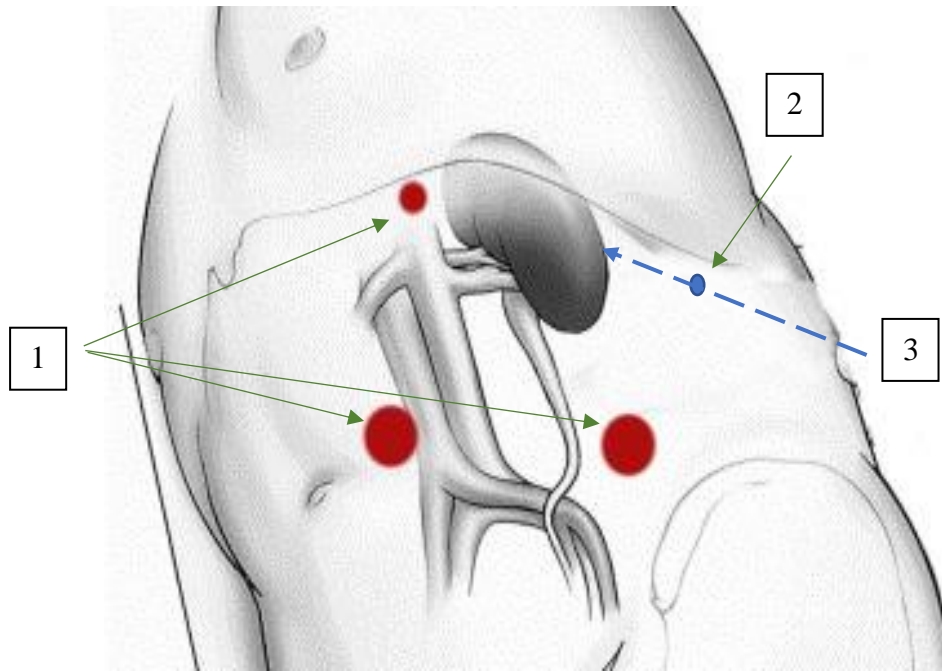
Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 139 пациентов после ТП. Из этой группы пациентов была выделена группа больных в количестве 22 человек, у которых развились урологические осложнения, потребовавшие в отсроченном периоде корригирующего лечения уролога с оценкой его эффективности.

Заключительный этап работы состоял из анализа двух групп. В первую группу включен 141 пациент, которым была проведена нефрэктомия по поводу злокачественного новообразования почки, с отсутствием анамнестических данных о нефрологическом заболевании. Вторая группа состояла из 168 пациентов, оперированных по поводу гидронефроза, кисты или опухоли почки, имеющим минимальные явления ХБП. Всем пациентам во время операции проводилась интраоперационная нефробиопсия. Данная процедура исследования, соответствовала стандартам этического комитета организации, Хельсинкской декларации 1964 года и ее последующим изменениям, подтверждена выпиской из протокола локально–этической комиссии КГБУЗ «Краевой клинической больницы» г. Красноярск №189/6 от 29.09.2022 и протоколом локально–этического комитета ФГБОУ ВО «Красноярского государственного медицинского университета им. Проф. В.Ф. Войно–Ясенецкого» от 30.01.2024. По результатам гистологического исследования почечной паренхимы оценивалось наличие признаков тубуло-интерстициального нефрита или гломерулопатии.

Всем пациентам, включенным в исследование, был выполнен полный предоперационный комплекс диагностических процедур, изучение почечной паренхимы в группе пациентов, перенесших нефрэктомию, проводилось по предложенной методике, заключающейся в дополнительном заборе не менее одного фрагмента паренхимы почки на расстоянии минимум 3 см от опухоли.

Исследование почечной паренхимы в группе пациентов, которым выполнялась органосохраняющая операция, проводилось по разработанной оригинальной методике.

Процедура интраоперационной лапароскопической нефробиопсии осуществляется в операционной на завершающем этапе лапароскопического оперативного вмешательства (Рисунок 1).



Примечание: 1 – Расположение троакаров; 2 – Точка прокола брюшной стенки биопсийной иглой; 3 – траектория проведения биопсийной иглы в почку

Рисунок 1 – Схема проведения интраоперационной нефробиопсии

Для установления характера и степени предиктивной значимости дооперационных клинико–лабораторных показателей для наличия гломерулопатии у пациентов исследуемых групп был применен метод однофакторного и многофакторного логистического регрессионного анализа. Для каждого фактора, имевшего самостоятельную статистическую значимость в однофакторном анализе, были построены ROC–кривые, отражающие чувствительность и специфичность их использования для прогнозирования наличия у пациентов гломерулопатии. Достоверность различий подтверждалась в случае недостижения  $p$  порогового уровня статистической значимости нулевой гипотезы 0,05. Для определения

предикторов гломерулопатии использовался метод логистического регрессионного анализа. В качестве переменной отклика рассматривалась бинарная переменная, где 1 – наличие гломерулопатии, 0 – отсутствие признаков гломерулопатии. Для показателя площади под ROC–кривой рассчитывались стандартная ошибка и 95% доверительный интервал. Значение площади от 0,9 до 1 соответствует отличному качеству модели, от 0,8–0,9 – очень хорошему, 0,7–0,8 – хорошему, 0,6–0,7 – среднему, 0,5–0,6 – неудовлетворительному.

### **Роль урологической патологии в развитии терминальной стадии хронической болезни почек**

Количество пациентов с тХБП на территории Красноярского края ежегодно увеличивается, за 15 лет в период с 2010 по 2024 год количество диализ–зависимых пациентов увеличилось в 3,44 раза. Ежегодный прирост достигает 9,6%, если в 2003 году количество пациентов на программном гемодиализе составляло 86 человек, в 2010 – 295, а в 2024 – уже 1017. Количество пациентов с трансплантацией почки в Красноярском крае увеличивается ежегодно, начиная с 2010 года в среднем на 17,25%. Количество больных этой категории с 2010 года увеличилось в 8,8 раз, при этом пандемия Covid–19, в отличие от диализ–зависимых пациентов, не привела к снижению популяции в этой группе. Наибольший прирост отмечался в 2016 и 2018 годах – 42,1% и 38,2% соответственно, что связано с развитием региональной трансплантационной программы, начиная с 2019 года прирост пациентов с трансплантатом составляет – 10,2% (Рисунок 2).

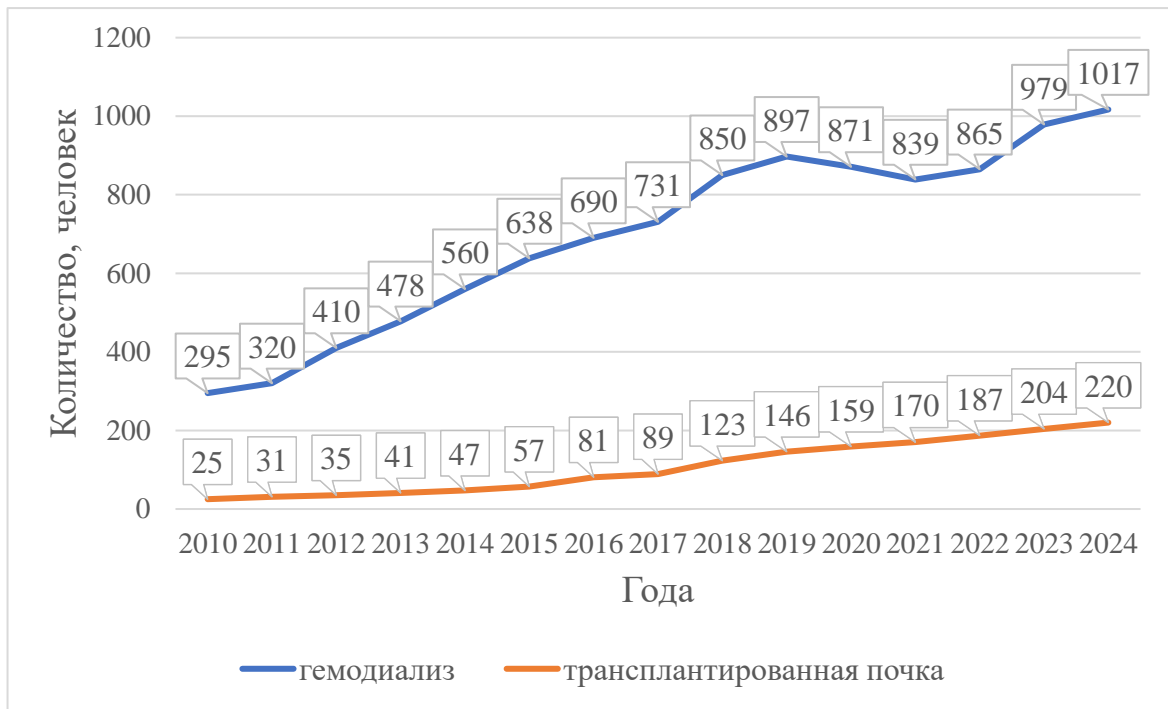


Рисунок 2 – Динамика изменения количества пациентов на заместительной почечной терапии в Красноярском крае за 2010–2024 годы

По результатам анализа 587 историй болезни гемодиализ-зависимых пациентов основной причиной, приводящей к развитию тХБП, является хронический гломерулонефрит (ХГН) – 223 пациента (37,99%), диабетическая нефропатия (ДН) – 151 (25,72%), ТИН – 149 (25,38%), гипертоническая нефропатия (ГН) – 58 (9,88%), иные причины, в том числе генетические заболевания – 6 (1,02%). Группа пациентов с диагнозом интерстициальный нефрит была проанализирована дополнительно. Урологическая патология (УП) как причина ТИН и развитием тХБП отмечена у 132 пациентов (22,48%), у 17 больных (2,9%) признаки ТИН в анамнезе не имели заболеваний мочевыделительного тракта (ИН, без УП). Основным заболеванием урологического профиля, приведшим к безвозвратной терминальной дисфункции почек и необходимости заместительной почечной терапии являлся АДПБП – 73 пациента (12,44%), в меньшей степени МКБ – 15 (2,56%), ВАМПП, исключая поликистоз – 10 (1,7%), ПМР – 8 (1,36%), ЗНО мочеполовых органов – 8 (1,36%), ДГПЖ – 7 (1,19%), обструктивная уропатия (ОУ) верхних или нижних мочевых путей, исключая ЗНО, ДГПЖ и аномалии – 6 (1,02%), нейрогенный мочевой пузырь (НМП) – 5 пациентов (0,85%) (Рисунок 3).

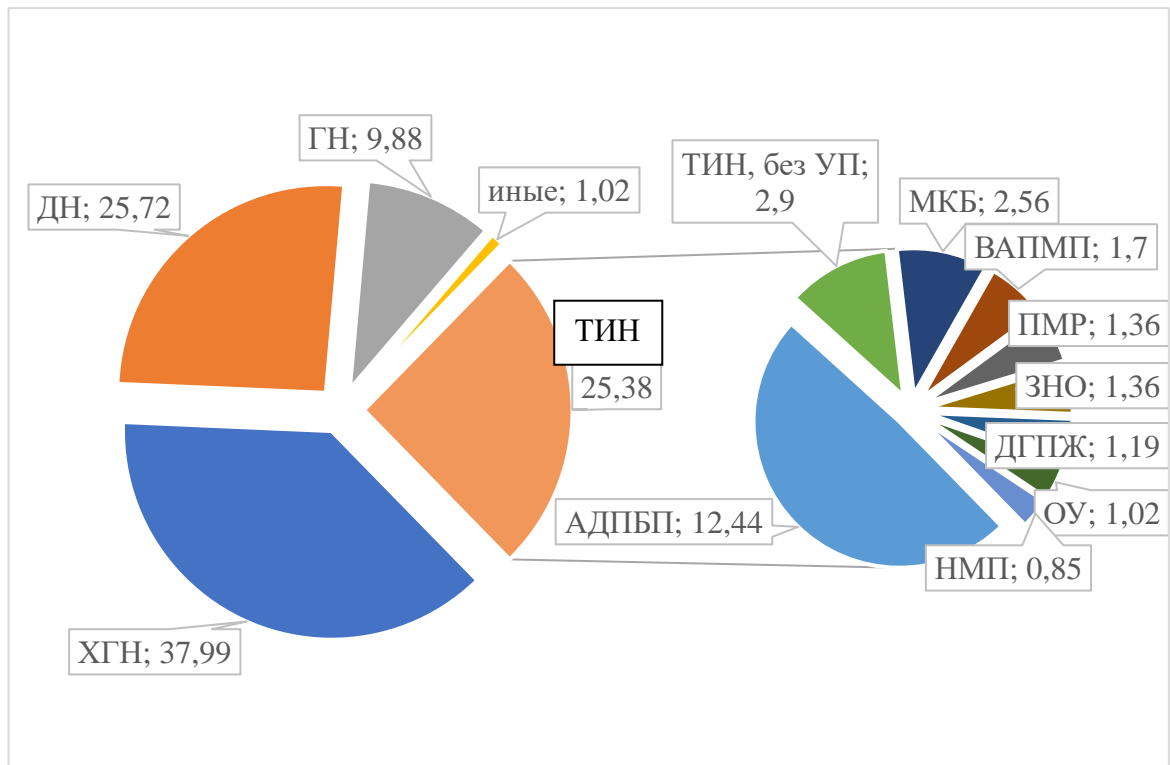


Рисунок 3 – Структура причин тХБП диализ-зависимых пациентов

Анализ группы реципиентов с ТП, состоящей из 139 пациентов, свидетельствует о преобладании в качестве причины развития тХБП ХГН – 102 случая (73,38%), ГН – 7 (5,04%), ДН – 6 (4,32%), ТИН, без урологических заболеваний в анамнезе – 9 (6,47%), АДПБП – 5 (3,6%), ВАПМП (преимущественно стриктуры и нейромышечная дисплазия мочеточника) – 7 (5,04%), ПМР – 1 (0,72%), волчаночный нефрит – 1 (0,72%) и синдром Альпорта – 1 (0,72%).

Таким образом, из всей группы пациентов на ЗПТ (726 человек) доля урологических заболеваний, включая поликистоз почек, составила 19,98% (145 больных), из которых большая часть (96 человек) в анамнезе были оперированы на мочеполовых органах, что свидетельствуют о значимой роли урологических заболеваний в структуре пациентов с тХБП. Особенностью пациентов с тХБП, причиной которой являлось урологическое заболевание связано со сменой профиля больного и курирующего специалиста, что приводит к некоторой некорректной регистрации пациента в реестрах тХБП, когда этиологический фактор уже не имеет клинического значения, а требуется лишь определение варианта заместительной почечной терапии.

## **Результаты нефрэктомий и трансплантатэктомий диализ–зависимых пациентов с применением специализированного протокола**

Терминальная стадия хронической болезни почек и необходимость проведения сеансов гемодиализа являются утяжеляющими факторами пери– и послеоперационного лечения пациентов с более высоким риском развития геморрагических и инфекционно–воспалительных осложнений, с целью минимизации развития которых был разработан и принят специализированный протокол ведения диализ–зависимого пациента, состоящий из предоперационной подготовки, интраоперационного и послеоперационного этапов.

По результатам анализ 67 случаев нефрэктомии диализ–зависимых пациентов отмечено, что в группе пациентов, которым проводилась нефрэктомия (НЭ) люмботомным доступом (31 пациент; 46,3%) экстренные вмешательства достоверно ( $p < 0,05$ ) чаще выполнялись у пациентов с МКБ, обострением хронического обструктивного пиелонефрита, и ХГН, развившимся кровотечением, при этом зафиксированные осложнения в послеоперационном периоде в большей степени отмечены в этой группе пациентов. Показанием для плановой открытой НЭ (13 случаев) в 61,8% являлось наличие злокачественного образования почки и верхних мочевых путей. Остальным пациентам (48,2%) оперативное вмешательство проводилось с целью санаций очагов инфекции верхних отделов мочевыделительного тракта на фоне МКБ (15,4%), ПМР (7,7%), терминального гидронефроза (7,7%), инфицирования и нагноения кист при АДПБП (7,7%). Специализированный протокол в этой группе был применен у 27 пациентов (87,1%).

Лапароскопическая моностеральная нефрэктомия выполнена 22 пациентам (справа – 16 случаев, слева – 6) в 90,9% (20 случаев) в плановом порядке, двум пациентам (9,1%) операция проведена по срочным показаниям в связи с некупируемой макрогематурией на фоне поликистоза почек. В данной группе специализированный протокол применен в 86,9% (19 случаев).

Лапароскопическая билатеральная нефрэктомия выполнялась только в плановом порядке. Группа состояла из 14 пациентов (20,89%), специализированный протокол был применен в 100% случаев.

При анализе развития послеоперационных осложнений в зависимости от вида нефрэктомии выявлено, что вероятность развития осложненного течения после нефрэктомии у диализ зависимого пациента люмботомным доступом достоверно больше, в сравнении с операцией, выполненной лапароскопическим доступом (Таблица 1).

Таблица 1 – Осложнения при открытой, лапароскопической монолатеральной и билатеральной нефрэктомии диализ-зависимых пациентов

	Вид операции			p
	ОНЭ	ЛМНЭ	ЛБНЭ	
	1	2	3	
Наличие осложнений	<b>11 (35,5%)</b>	<b>21 (95,5%)</b>	13 (92,9%)	<b>&lt;0,001<sup>1-2</sup></b>
Exitus	<b>3 (9,7%)</b>	1 (4,5%)	<b>0 (0,0%)</b>	<b>&lt;0,001<sup>1-3</sup></b>

Разработанный специализированный протокол в группе пациентов, перенесших нефрэктомию был применен в 60 случаях (89,55%), при этом осложненное течение достоверно ( $p < 0,05$ ) чаще отмечалось у пациентов, которым протокол применен не был (Таблица 2).

Таблица 2 – Осложнения при нефрэктомии диализ-зависимых пациентов, в зависимости от применяемости протокола

Показатели	Категории	Применение протокола		p
		Применен	Не применен	
Гемотрансфузия, абс. (%)	не проводилась	<b>50 (87,71%)</b>	<b>2 (20,0%)</b>	<b>0,009</b>
Осложнения, абс. (%)	без осложнений	<b>45 (78,94%)</b>	<b>2 (20,0%)</b>	<b>0,031</b>

Одной из наиболее частых нозологической причиной, при котором выполняется нефрэктомия, диализ зависимого пациента, является АДПБП, приоритетная сторона для первоначального удаления определялась с наибольшим наличием баллов с учетом наличия клинических проявлений, включающих боль,

ассиметричную гематурию, признаки инфицирования кист и размеров почек. При одинаковых значениях первым этапом проводилась операция с правой стороны (Таблица 3).

Таблица 3 – Критерии для определения выбора стороны для проведения нефрэктомии диализ–зависимого пациента с поликистозом

Критерий	Параметр	Количество баллов
Боль	наличие	3
Гематурия	наличие	6
Признаки инфицирования	наличие	3
Объем	больше	1
Кранио–каудальный размер	больше	1
Поперечный размер	больше	1

Средний объем удаляемых почек составил  $3138,74 \pm 356,30$  мл. Группы сравнения по видам доступа при нефрэктомии пациентов с АДПБП не отличались по полу и возрасту. Люмботомным доступом операции достоверно ( $p < 0,01$ ) чаще выполнялись в связи с явлениями синдрома системного воспалительного ответа на фоне нагноения кист и при кровотечении, тогда как лапароскопический доступ чаще был применен при наличии болевого синдрома и при санационной нефрэктомии перед трансплантацией почки. Достоверных отличий необходимости переливания крови в группах сравнения отмечено не было, однако пациентам, которым была проведена открытая НЭ достоверно ( $p < 0,01$ ) чаще требовался перевод в реанимационное отделение.

Интраоперационная кровопотеря достоверно не отличалась, но при возникновении необходимости переливания крови объем гемотрансфузии достоверно больше был в группе пациентов, подвергнутых открытому оперативному вмешательству, при этом операция выполнялась люмботомным доступом быстрее, а необходимость стационарного лечения достоверно ( $p < 0,01$ ) была меньше у пациентов, удаление почки которым проводилось лапароскопическим доступом как с одной, так и с обеих сторон. Повторное оперативное вмешательство в связи с развитием кровотечения потребовалась двум пациентам (33,3%) после открытой НЭ.

Специализированный протокол так же был использован в группе пациентов (30 человек), которым потребовалось удаление ранее трансплантированной почки. Операция чаще проводилась в экстренном порядке, в связи с чем протокол был использован у 20 пациентов (60%). Период от пересадки до удаления почки колебался от 2 часов до 10 лет. Развитие постгеморрагической анемии отмечено у девяти пациентов (23,3%), из них 6 пациентам не был применен специализированный протокол. Показанием для удаления почечного трансплантата чаще являлись клинические признаки острого или хронического отторжения (10 пациентов; 33,3%), сосудистые тромбозы (10 пациентов; 33,3%) и клинические проявления пиелонефрита пересаженной почки (8 пациентов; 26,7%). Летальность в послеоперационном периоде составила 10% (3 пациента). Сравнение групп пациентов, которым было проведено удаление почечного трансплантата, осуществлялось по применимости протокола. Достоверных отличий по срочности выполнения операции, причинам развития тХБП, показаниям к проведению операции и результатам морфологического заключения удаленного органа выявлено не было. Достоверно чаще ( $p < 0,05$ ) в группе, которым предлагаемый протокол не был применен требовалось переливание компонентов крови и фиксировались послеоперационные осложнения (Таблица 4).

Таблица 4 – Осложнения при трансплантатэктомии диализ-зависимых пациентов, в зависимости от применимости протокола

Показатели	Категории	Применение протокола		p
		Применен	Не применен	
Гемотрансфузия, абс. (%)	не проводилась	14 (70,0%)	2 (20,0%)	<b>0,019</b>
Осложнения, абс. (%)	без осложнений	14 (70,0%)	4 (40,0%)	<b>0,049</b>

Удаление почечного трансплантата осуществлялось в разный пострасплантационный период. Проведенный корреляционный анализ длительности периода от ТП до необходимости ТЭ выявил отсутствие зависимостей в группе ТЭ раннего послеоперационного периода ( $r = -0,065$ ,  $p > 0,05$ ). Средняя прямая линейная корреляция ( $r = 0,628$ ;  $p < 0,05$ ) отмечена между

длительностью периода с утраченной функцией трансплантата до развития показаний к ТЭ в группах пациентов, которым операция проводилась в позднем послеоперационном и позднем посттрансплантационном периодах.

Таким образом, чем дольше у пациента сохранялся орган с утраченной функцией, тем чаще требовалось удаление пересаженной почки. ТЭ, выполняемая в раннем послеоперационном периоде, связана с большей многофакторностью причин развития показаний к оперативному вмешательству, таких как острый некупируемый криз отторжения или тромбоз сосудов, тогда как на поздних сроках показания возникают на фоне длительного антитело–опосредованного отторжения, иммуносупрессивной терапии и присоединения инфекции мочевых путей. Потребность в удалении нефункционирующей трансплантированной почки увеличивается с течением времени, определяя факт неизбежности этого вмешательства. Возможность выполнения операции после соответствующей предоперационной подготовки, применение специализированного протокола оказывают благоприятное влияние на послеоперационное течение, свидетельствует о необходимости более раннего удаления пересаженной почки после утраты ее функции.

По результатам проведенного анализа целесообразность применения специализированного протокола при выполнении нефрэктомии или трансплантатэктомии диализ–зависимого пациента носит наиболее актуальный характер. Выполнение плановой ТЭ и ЛНЭ имеет наименьшую вероятность развития послеоперационных осложнений. Малоинвазивность проведения операции является одним из приоритетных факторов принятия решения об оперативном вмешательстве при удалении собственной почки диализ-зависимого пациента. Билатеральное лапароскопическое вмешательство имеет сопоставимые результаты с односторонней операцией по вероятности развития осложнений и в большей степени улучшает качество жизни больного, но сопряжено с увеличением длительности операции, увеличивающего хирургические и анестезиологические риски.

## **Результаты выполненных трансплантации почек, развитие урологических осложнений и методы их коррекции**

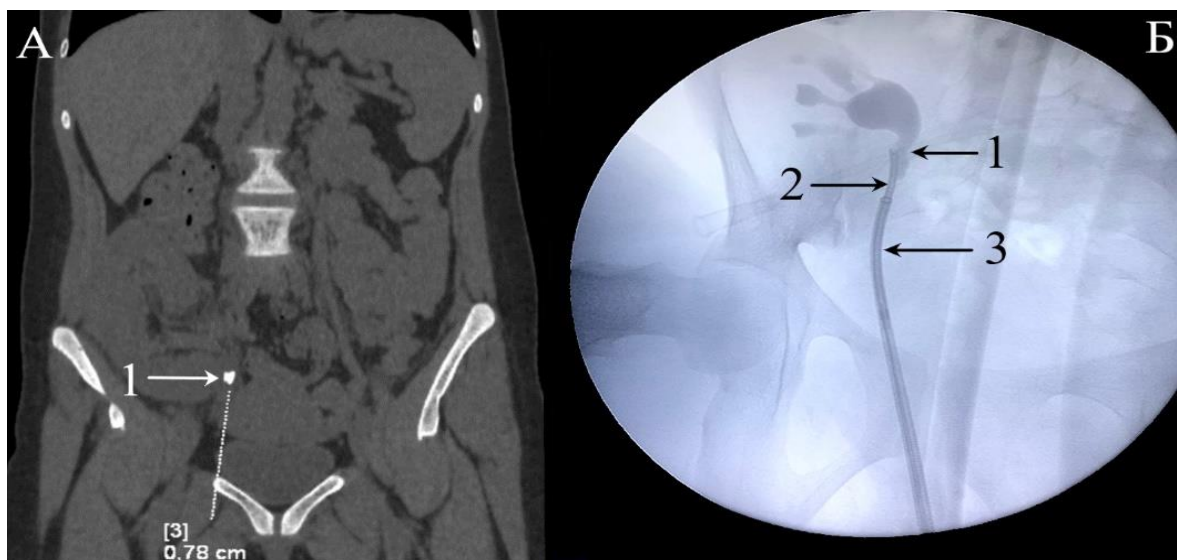
Перед анализом результатов ТП, был оценен донорский ресурс, состоящий из трупных органов, полученных от 88 пациентов, средний возраст которых составил  $48,05 \pm 11,37$  года с референсным уровнем азотемических показателей: креатинин – 92 [75;105] мкмоль/л, мочевины – 5,4 [4,2; 7,35] ммоль/л. Среди реципиентов количество мужчин составило 63,3% (n = 88), женщин – 36,7% (n = 51). Возраст пациентов, которым выполнена трансплантация, варьировал от 20 до 70 лет (средний возраст  $42,06 \pm 10,85$  года). Во всех случаях проведена стандартная гетеротопическая трансплантация почки в подвздошную область. Средняя продолжительность операции составила 185,00 (160,00 – 205,00) минуты. Годовая выживаемость трансплантатов составила 92,1%, а 5-летняя – 73,23%. Пятилетняя выживаемость реципиентов составила 93,6%. Осложненное течение раннего послеоперационного периода зафиксировано у 26 пациентов (18,7%). Чаще отмечались иммунологические осложнения, проявляющиеся в виде кризов отторжения у 10 пациентов (7,2%) и хирургические, проявляющиеся формированием послеоперационных гематом в 9 случаях (6,5%). Острое клеточное отторжение зафиксировано у 8 пациентов (5,6%), острое гуморальное отторжение у 2 (1,6%), сосудистые осложнения (7 реципиентов; 5,0%) связаны были с развитием тромбоза почечной артерии (n=2; 1,6%) и вены (n=5; 3,4%). Инфекционные осложнения этого периода зафиксированы у 6 (4,3%) пациентов и проявлялись явлениями ИМП с клинической картиной пиелонефрита (4 пациента), инфицирование послеоперационной раны и нозокомиальная пневмония по одному случаю. Нежелательные реакции на фоне приема лекарственных средств отмечено у 7 (5%) больных. Урологические осложнения в виде формирования мочевых затеков отмечены у 2 (1,4%) больных.

Поздний послеоперационный период осложнился у 19 пациентов (13,7%), 12 (8,6%) из которых имели факт осложненного течения на раннем послеоперационном этапе лечения. Подавляющее количество - 9 случаев (6,5%) – иммуноопосредованные реакции, 2 случая (1,4%) – сосудистые, в виде

формирования стеноза почечной артерии, у 1 пациента (0,7%) – зафиксировано формирование клинически значимого лимфоцеле, инфекционные (во всех случаях ИМП) – 4 (2,9%), формирование стриктуры мочеточника трансплантированной почки – у 5 реципиентов (3,6%): стриктура уретероцистонеоанастомоза (УЦНА) протяженностью менее 1 см (n=2; 1,4%), стриктура УЦНА более 1 см (n=2; 1,4%) и облитерация всего мочеточника (n=1; 0,7%).

Группа пациентов, у которых зафиксированы осложнения, требующие специализированных урологических хирургических вмешательств, состояла из 22 больных. Трансплантация 12 пациентам была выполнена в других трансплантационных центрах. Преимущественно осложнения были связаны с развитием нарушения уродинамики на фоне стриктуры мочеточника различной протяженности или развития ПМР. Коррекция патологических состояний преимущественно проводилась в позднем послеоперационном периоде (3–12 месяцев после трансплантации) – 12 случаев (75%), реже в позднем (отсроченном) посттрансплантационном (более 12 месяцев) – 4 случая (25%).

Камни трансплантированной почки зафиксированы у 2 пациентов, которым выполнена чрескожная нефролитолапаксия. Одному пациенту нефролитолапаксия выполнена через 12 лет после трансплантации, второму пациенту операция проведена через 5 лет после ТП. Камни мочеточника трансплантированной почки диагностированы у 3 пациентов на различных сроках от 1 до 10 месяцев. Одному пациенту в связи с развитием анурии предварительно потребовалось дренирование чашечно–лоханочной системы трансплантата путем пункционной нефростомии и последующим выполнением антеградной гибкой уретеролитотрипсии. Развитие уретерогидронефроза после удаления стента мочеточника в посттрансплантационном периоде и диагностирование камня мочеточника до 10 мм зафиксировано у двух пациентов, до развития дисфункции трансплантата пациентам проведена ретроградная контактная литотрипсия (Рисунок 4).



Примечание: 1 – Камень в проекции пиелoureтерального сегмента. 2 – Гибкий уретерореноскоп проведен через мочеточниковый кожух для выполнения контактной уретеролитотрипсии. 3 – Мочеточниковый кожух, установленный в мочеточник трансплантированной почки

Рисунок 4 – А. МСКТ пациента с трансплантированной почкой в правую подвздошную область. Б. Рентгенографическое изображение при ретроградной гибкой уретеролитотрипсии

Оперативные вмешательства как при антеградном, так и при ретроградном доступе завершались стентированием мочеточника трансплантированной почки до 4 недель, после удаления стента нарушения уродинамики отмечено не было. Внедрение в практику гибкой уретеропиелоскопии расширяет возможности ретроградного доступа в трансплантированный мочеточник и лоханку почки и может являться операцией выбора при камнях такой локализации.

Обструкция трансплантированного мочеточника диагностирована у 10 пациентов. Выбор тактики лечения определялся с учетом протяженности обструкции. Предварительно всем пациентам потребовалось проведение чрескожной пункционной нефростомии с целью компенсации явлений дисфункции трансплантата сроком от 3 до 6 недель. После чего проводилась антеградная пиелография с определением протяженности стриктуры трансплантированного мочеточника. Стриктура УЦНА протяженностью менее 1 см зафиксирована у пяти пациентов, у трех пациентов диагностирована обструкция до 4 см, у двух отмечена облитерация мочеточника на всем протяжении.

Пациентам с обструкцией УЦНА протяженностью менее 1 см выполнялась антеградная гибкая уретероскопия с дополнительным визуальным цистоскопическим контролем. Двойной (антеградно гибким видеопиелоскопом и ретроградно цистоскопом) визуальный контроль позволял определить наиболее безопасное место для выполнения уретеротомии с использованием в трех случаях гольмиевого и в двух – тулиевого лазера (в режиме использования 10 Гц 10 Вт). После выполнения лазерной уретеротомии всем пациентам проводилось стентирование мочеточника стентом №5 или 6 Ch сроком на 8–12 недель.

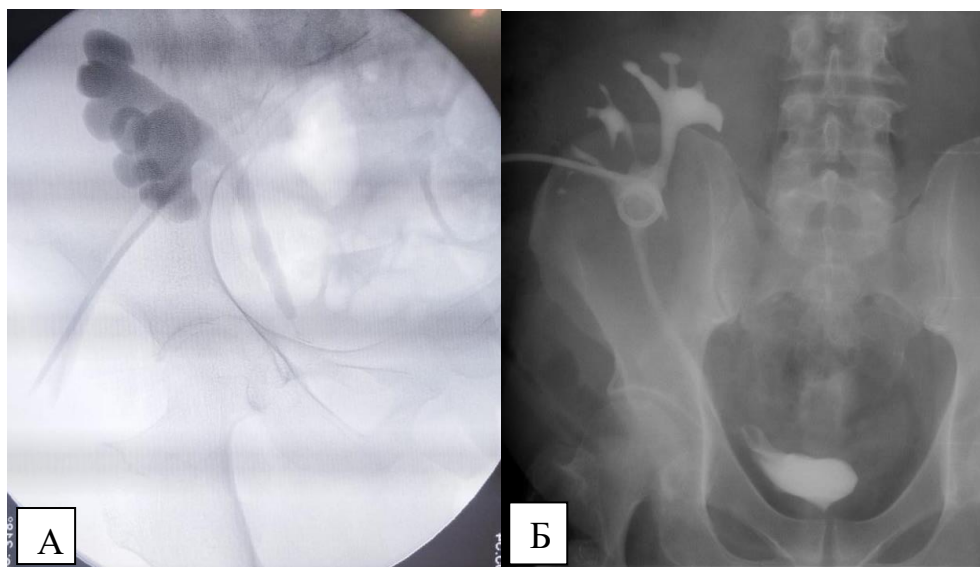
Результат оперативного вмешательства оценивался ультразвуковым исследованием после удаления мочеточникового стента. Отсутствие нарушения уродинамики и нарастания азотемических показателей отмечено у 4–х пациентов, срок наблюдения составил от 12 до 61 месяца, у одного пациента зафиксировано развитие гидронефроза трансплантата. В связи с чем пациенту была проведена реконструктивная операция – УЦНА лапароскопическим доступом.

Принимая во внимание дефицит тканей мочеточника трансплантированной почки при выполнении УЦНА, наиболее оптимальным вмешательством является операция Воарі, которая проведена пяти пациентам (две операции – открытым доступом, три – лапароскопическим).

ПМР в сочетании с рецидивирующими атаками пиелонефрита зафиксирован у шести пациентов, четверем из них при трансплантации был выполнен прямой уретероцистоанастомоз, двум с антирефлюксным компонентом в модификации по Lich–Gregoir. Определяющим фактором для коррекции ПМР в трансплантированную почку является наличие рецидивирующих эпизодов пиелонефрита с прогрессирующим нарастанием дисфункции трансплантата. Четверем пациентам проведена эндовезикальная пластика устья мочеточника с использованием объемообразующих субстанций в зависимости от размеров устья. Так, при смыкающемся устье пластика проводилась по методике STING, количество вводимого раствора составляло 1–2 мл, при зияющем устье, но не более 5 мм объем составил 3–4 мл, коррекция проводилась по комбинированной методике HIT+STING. После удаления мочеточникового стента через 14-18 дней

уродинамика оценивалась ультразвуковым исследованием. Отсутствие рефлюкса и рецидивирующего пиелонефрита отмечено у 4 пациентов, у двух пациентов клинический эффект не достигнут. Отсутствие эффекта от эндовезикальной коррекции устья трансплантированного мочеточника, а также размер устья более 5 мм и развитие уретерогидронефроза определяло необходимость выполнения реконструктивной операции.

При формировании стриктуры или облитерации мочеточника более 1 см, а также при неэффективности эндоскопической уретеротомии проводилась реконструктивная операция – уретероцистоанастомоз, который был выполнен у одного пациента через лапаротомный доступ, в пяти случаях лапароскопическим. Трём пациентам в связи с протяженностью стриктуры трансплантированного мочеточника и невозможности формирования уретероцистоанастомоза выполнена цистоуретеропластика по Воарі. Возможность адекватного выделения компрометированных тканей позволяет выполнить операцию по классической методике. Период стентирования мочеточника составлял 4–5 недель. После удаления мочеточникового стента всем пациентам проводилась антеградная пиелоуретрография, после которой при удовлетворительной проходимости мочеточника нефростомический дренаж удалялся (Рисунок 5).



Примечание: А – до цистоуретеропластики: проходимость мочеточника отсутствует;  
Б – после операции: проходимость мочеточника удовлетворительная

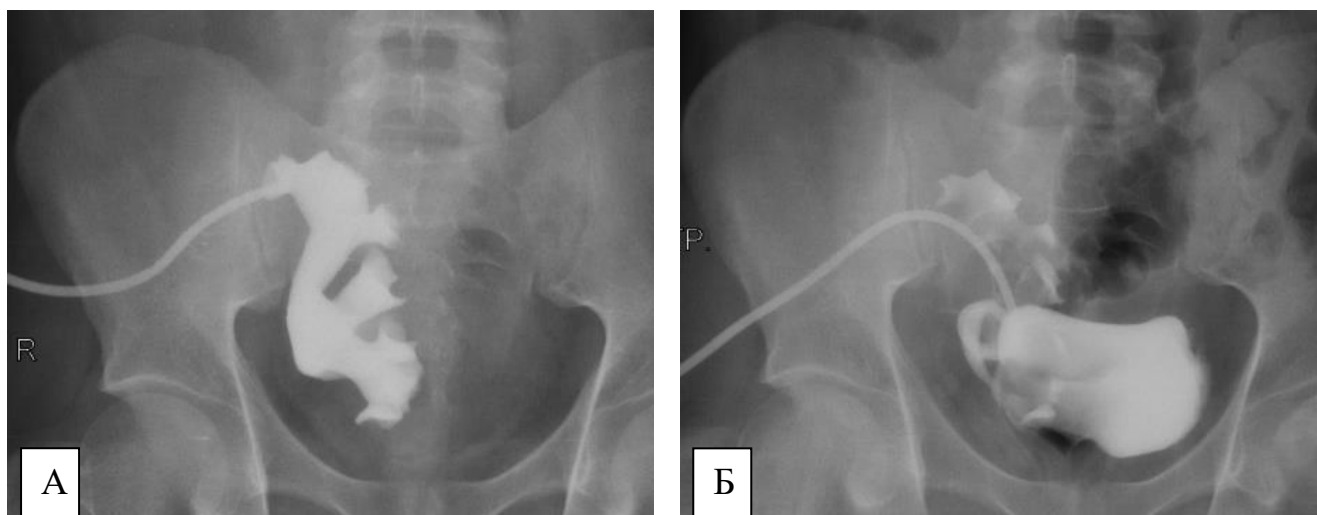
Рисунок 5 – Антеградная пиелоуретрография трансплантированной почки

Наличие нефункционирующих почек у подавляющего числа пациентов с трансплантацией является определяющим для принятия решения об использовании собственного мочеточника на ипсилатеральной стороне от трансплантата и относится к наиболее оптимальным тактическим решением при протяженных стриктурах. Необходимо учитывать это обстоятельство при выполнении санационных нефрэктомий до трансплантации почки. Сохранить собственный некомпроментированный патологией мочеточник максимальной длины, который может быть использован в качестве пластического реконструктивного материала при развитии патологии мочеточника трансплантированной почки, является важным моментом для врача-уролога.

Трем пациентам с облитерацией всего трансплантированного мочеточника и трем пациентам с ПМР проведена хирургическая коррекция патологии с использованием нативного (собственного) мочеточника. Операция выполняется исключительно лапароскопическим доступом. Для формирования анастомоза между собственным (нативным) мочеточником и лоханкой трансплантированной почки требуется предварительного этапа в виде выполнения ипсилатеральной лапароскопической нефрэктомии. После чего нативный мочеточник выделяется по возможности до нижней трети.

Формирование перитрансплантатной инфильтрации, сложность анатомического ориентирования делают этап диссекции и выделения лоханки трансплантированной почки наиболее трудоемким и сложным. Определяется необходимая длина собственного мочеточника, после которого выполняется уретеропиелоанастомоз нативного мочеточника с лоханкой трансплантированной почки на мочеточниковом стенте.

Период стентирования мочеточника составляет 4–5 недель. После удаления мочеточникового стента проводится ультразвуковое исследование и антеградная пиелоуретрография, по результатам которых у всех пациентов отмечено восстановление уродинамики с сохранением удовлетворительной функции трансплантата (Рисунок 6).



Примечание: А – до пластики с использованием собственного мочеточника (проходимость отсутствует); Б – после операции (проходимость мочеточника удовлетворительная)

Рисунок 6 – Антеградная пиелourethroграфия трансплантированной почки

Наиболее частой проблемой позднего послеоперационного периода пациентов с трансплантацией являются осложнения, связанные с нарушением пассажа мочи, влияющим на функцию пересаженной почки. Своевременная диагностика таких состояний позволяет выполнить хирургическую коррекцию, которая проводится по основным урологическим принципам, с достижением хорошего клинического результата.

### **Определение морфологических причин и маркеров прогрессирования хронической болезни почек пациентов при операциях на почке и верхних мочевых путях**

Проведенный анализ почечной паренхимы 141 пациента, не имеющих данных о нефрологических заболеваниях в анамнезе, которым была проведена НЭ или ЛНЭ по поводу ЗНО почки установил, что признаки ГП имеются у 59 (41,8%) пациентов: гломерулонефриты диагностированы у 15 пациентов (10,6%), у 44 больных (31,2%) – ДН (31,2%). Преимущественно в структуре гломерулонефритов преобладала IgA-нефропатия – 7 случаев (46,7%), фокально-сегментарный гломерулосклероз (ФСГС) – 5 случаев (33,3%), болезнь минимальных изменений – 2 случая (13,3%) и мембранозная нефропатия – 1 случай (6,7%).

В общем анализе мочи до оперативного вмешательства у всех пациентов с гломерулонефритом имела место протеинурия и гематурия, которая была статистически значимо выше, чем у пациентов без ГП и пациентов с ДН ( $p = 0,0001$ ,  $r = 0,3486$  и  $p = 0,0001$ ,  $r = 0,4201$ ; соответственно). При этом достоверных отличий протеинурии и гематурии у пациентов с ДН и без ГП не было выявлено ( $p = 0,1335$ ,  $r = 0,1496$  и  $p = 0,8945$ ,  $r = 0,0002$ ; соответственно).

По результатам полученных данных, пациентам, которым была проведена органоуносящая операция, ГП встречались в 41,8%, большая часть из которых (31,2%) была сопряжена с сопутствующей патологией – СД. Однако, в 10,6% нефрэктомий диагностирован ранее неустановленный диагноз гломерулонефрита. При этом, наиболее показательным критерием наличия ГП являются изменения в общем анализе мочи – наличие протеинурии и гематурии.

Современные методы хирургического лечения онкоурологической и урологической патологии почек направлены на нефронсберегающие технологии. Диагностика ГП в такой ситуации осложняется отсутствием материала для исследования. Единственной возможностью получения материала для изучения является проведение интраоперационной нефробиопсии не вовлеченной в патологический процесс паренхимы почки.

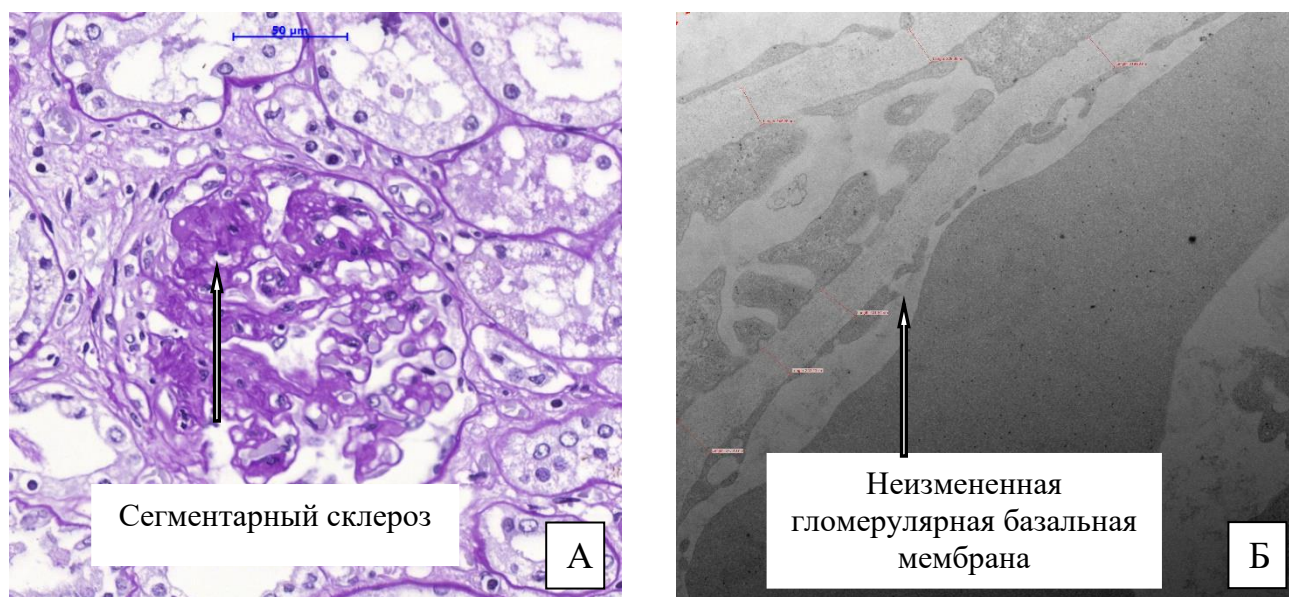
Исследуемая группа больных (168 человек), которым при выполнении лапароскопических операций на почках проводилась биопсия состояла из 41 пациента с диагнозом гидронефроз (24,4%), 54 пациента с опухолью почки (32,1%) и 73 человека оперированных по поводу кисты почки (43,5%). Группа включала 101 женщину и 67 мужчин, возраст которых варьировал от 16 до 79 лет.

Наличие сопутствующей патологии, влияющей на функциональное состояние почек отмечено у 95 пациентов (56,54%), подавляющее количество из которых составили пациенты с ГБ – 58 человек (59,8%), сочетание сердечной недостаточности (СН) с ГБ у 19 пациентов (19,6%), ГБ и СД у 9 пациентов (9,3%), СН с ГБ и СД у 3 пациентов (3,1%), ишемическая болезнь сердца диагностирована у 2 пациентов (2,1%), СН – у 2 пациентов (2,1%), у 1 пациента (1,0%) ГБ сочеталась

с узловым зобом и у 1 пациента (1,0%) СН сопровождалась ГБ, СД и узловым зобом.

По результатам полученных нефробиопсий морфологические признаки ТИН отмечены у 45 пациентов (26,78%), в 36 случаях (21,4%) была подтверждена ГП. Доля гломерулярного поражения на фоне сопутствующей патологии, как и в группе пациентов, которым выполнена была нефрэктомия, преобладала, и составила 20 пациентов (11,9%), из которых у 14 пациентов (8,34%) выявлена ДН, ГН отмечена у 6 пациентов (3,57%), ХГН диагностированы у 16 больных (9,5%).

Преимущественно в структуре ХГН преобладал ФСГС – 9 больных (22,5%) и IgAN – 7 пациентов (17,5%), из которых у 3 пациентов (7,5%) мезангиопролиферативный гломерулонефрит не сопровождался, а у 4 (10%) – сопровождался ФСГС (Рисунок 7).



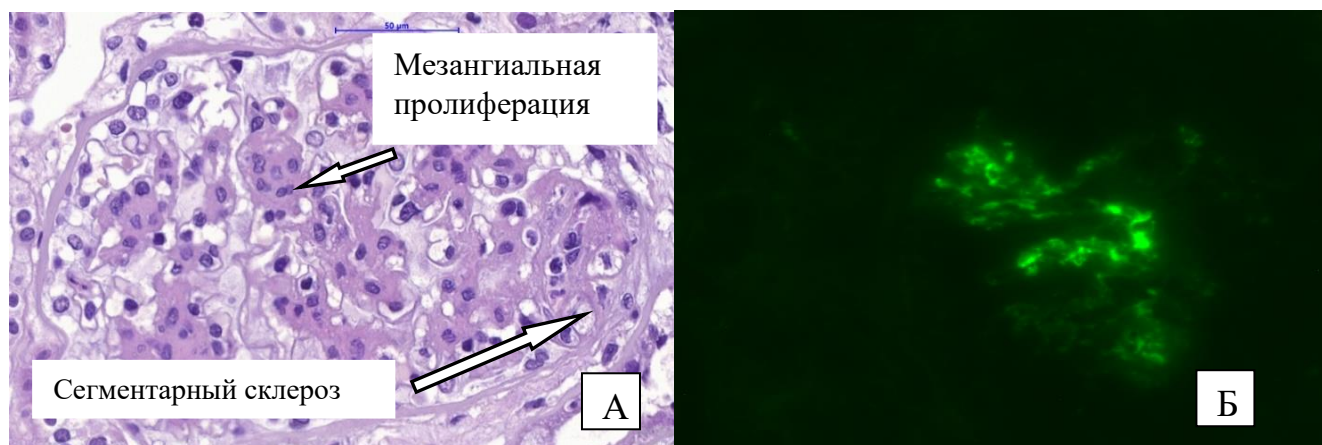
Примечание: А – окраска ШИК. Увеличение x400. Визуализируется сегментарный склероз клубочка с наличием спайки капиллярных петель с капсулой Боумена. Б – снимок, полученный при электронной микроскопии. Увеличение x5000

Рисунок 7 – ФСГС

При анализе лабораторных показателей пациентов до операции в общем анализе мочи протеинурия выявлена в 44 случаях (26,2%), микрогематурия у 71 больного (42,3%), лейкоцитурия – у 58 (65,5%), наличие плоского эпителия – у 134 (79,8%), переходного эпителия – у 42 (25%), нитриты – у 3 (1,8%), оксалаты – у 3

(1,8%). Количество белка в моче при наличии протеинурии варьировало от 0,04г/л до 3,46г/л, а плотность мочи от 1002 до 1030 г/л, цилиндрурия зафиксирована только у 3 пациентов (1,7%). Средние показатели исходного функционального состояния почек по биохимическому анализу крови находились в референсных значениях, при этом имели значительные вариативный диапазон, при сохраненных средне–нормальных значениях рСКФ по MDRD и СКД–ЕPI.

Сегментарносклерозированные клубочки выявлены у 16 пациентов (9,52%), мезангиальная пролиферация в 16 случаях (9,52%), при проведении иммунофлуоресцентного исследования в 7 случаях диагностирована Ig–А нефропатия (Рисунок 8).



Примечание: А – окраска гематоксилином и эозином. Увеличение  $\times 400$ : визуализируется мезангиальная пролиферация и сегментарный склероз. Б – реакция иммунофлуоресценции с антителами к Ig–А при IgA–нефропатии. Увеличение  $\times 400$ : имеется мезангиальное свечение

Рисунок 8 – Ig–А нефропатия

По результатам корреляционного анализа пациентов с гидронефрозом, кистой и опухолью почки получена прямая связь морфологического подтверждения ГП ( $p=0,044$ ,  $r=0,156$ ) с возрастом больного, наличием и количеству белка мочи и гематурии ( $p<0,001$ ,  $r=0,442$ ;  $p=0,001$ ,  $r=0,243$ ), цилиндрурии ( $p=0,009$ ,  $r=0,200$ ) и глюкозурии ( $p=0,048$ ,  $r=0,153$ ). Факт ГП подтверждается прямой корреляционной связью у этих пациентов с морфологическими изменениями, такими как количество и доли сегментарносклерозированных клубочков ( $p<0,001$ ,  $r=0,491$ ;  $p<0,001$ ,  $r=0,490$ ), количеству и доли мезангиальной

пролиферации ( $p < 0,001$ ,  $r = 0,280$ ;  $p < 0,001$ ,  $r = 0,276$ ) и гиалинозу сосудов ( $p < 0,001$ ,  $r = 0,421$ ).

Таким образом, подтверждается факт возможности сочетания гидронефроза, кисты или опухоли почки с ГП, которая чаще носит характер вторичного поражения и связана с наличием сопутствующей патологии, чаще СД и ГБ.

По результатам анализа нефробиоптатов группы пациентов, которым выполнялась операция по поводу гидронефроза, признаки ТИН выявлены у 39 пациентов (95,1%), ГП подтверждена у 5 больных (12,1%). Диагностированы только варианты вторичного поражения клубочков: у 4 пациентов (80%) ДН, ГН у 1 пациента (20%). Анализ нефробиоптатов группы пациентов, которым выполнялась резекция почки, установил явления ТИН у 3 пациентов (5,6%), ГП в 14 случаях (25,96%). Количество пациентов с гломерулонефритом у пациентов с ГП составило 7 человек (50%): IgA-нефропатия в 2 случаях (14,29%) и в 5 (35,71%) – ФСГС. При этом в нефробиоптатах группы пациентов, которым выполнялось иссечение кисты почки, признаки ТИН выявлены у 3 пациентов (4,1%), а ГП подтверждена у 17 больных (23,28%), из них гломерулонефриты диагностированы у 9 пациентов (52,94%): IgA-нефропатия в 5 случаях (29,41%) и в 4 (23,53%) – ФСГС.

При сравнении функции почек до операции в группах отсутствовали достоверные различия по уровню креатинина, pСКФ по формуле Кокрофта–Голта, MDRD и уравнению СКД–ЕPI, при этом на основании полученных морфологических данных в нефробиоптатах пациентов с гидронефрозом достоверно ( $p < 0,001$ ) чаще устанавливался диагноз ТИН по сравнению с двумя другими группами, вторичная ГП на фоне сопутствующих заболеваний в группах сравнения достоверно не отличалась, а признаки ХГН достоверно ( $p < 0,001$ ) чаще встречались у пациентов с кистами и опухолью почки.

По результатам анализа мочи в группах сравнения отмечено, что наличие протеинурии ( $p < 0,001$ ) достоверно чаще отмечается как в группе пациентов с первичным, так и в группе пациентов со вторичным поражением клубочкового аппарата. Достоверно ( $p < 0,001$ ) чаще регистрируется гематурия у пациентов как с

ХГН так и при вторичной ГП. Степень протеинурии, плотность мочи, количества лейкоцитов не имеют достоверных различий в группах, при этом степень гематурии достоверно ( $p < 0,001$ ) выше в группе пациентов с ХГН, а количество гиалиновых цилиндров в этой группе достоверно больше ( $p < 0,001$ ) по сравнению с контрольной группой и группой с вторичными ГП. Явления ТИН достоверно могут сочетаться с вторичной ГП, при этом достоверно не регистрируются при первичном поражении клубочка.

По результатам проведенного анализа у пациентов с гидронефрозом, кистой или опухолью почки с исходным отсутствием нефрологического анамнеза, сохранной функцией почек лидирующими признаками вероятности сочетания урологической патологии с ГП являются изменения в анализах мочи. Дополнительным критерием может являться цилиндрурия и глюкозурия. Ведущим значением является понимание морфологического состояния почечной паренхимы при выполнении операции на почки. Акцентирование внимания на маркеры повреждения в дооперационном периоде позволяет обосновать необходимость получения нефробиоптата.

На основании проведенного корреляционного анализа между наличием ГП и ее предполагаемыми клинико–лабораторными предикторами обращает на себя внимание наличие статистически значимых корреляционных связей ГП с наличием протеинурии –  $r = 0,442$ ,  $p < 0,001$  и гематурии –  $r = 0,243$ ,  $p = 0,001$ . При этом статистически значимо связанные между собой уровни содержания в крови креатинина, мочевой кислоты и рСКФ не имеют статистически значимых связей с наличием ГП у прооперированных пациентов.

Наибольшее количество статистически значимых связей имеет наличие крови в анализе мочи у пациентов изучаемой группы. Гематурия, кроме связи с ГП имеет значимые связи с протеинурией –  $r = 0,313$ ,  $p < 0,001$ , с лейкоцитурией –  $r = 0,291$ ,  $p = 0,001$  и с содержанием мочевой кислоты в крови –  $r = -0,225$ ,  $p = 0,006$ . Также обращает на себя внимание значимая слабая корреляционная связь между протеинурией и лейкоцитурией –  $r = 0,194$ ,  $p = 0,012$ . Наличие ГП, имея значимую

связь с гематурией и протеинурией, не коррелирует с лейкоцитурией и уровнем мочевой кислоты.

По результатам однофакторного логистического регрессионного анализа, наиболее значимым параметром для предсказания ГП по результатам нефробиопсии является обнаружение у пациента белка в моче. Вероятность наличия ГП при наличии протеинурии возрастает в 15 раз – OR=15,091 (ДИ 95% 5,785–39,367;  $p<0,001$ ). Также значимым предиктором ГП при однофакторном анализе является наличие у пациента в моче форменных элементов крови: для гематурии OR=5,689 (ДИ 95% 2,359–13,720;  $p<0,001$ ) и для лейкоцитурии OR=2,745 (ДИ 95% 1,203–6,265;  $p=0,006$ ).

В многофакторном варианте анализа с принудительным включением в модель всех предикторов статистически значимо объясняют наличие ГП только протеинурия – OR=12,481 (ДИ 95% 3,943–39,508;  $p<0,001$ ) и гематурия – OR=4,021 (ДИ 95% 1,198–13,494;  $p=0,024$ ).

По результатам построения ROC–кривой показатель AUC для наличия у пациента гематурии составил  $0,704\pm 0,053$  (ДИ 95% 0,600–0,808), что является статистически значимым ( $p=0,001$ ) и соответствует хорошему качеству модели. Данный предиктор не является чувствительным, но обладает 100%–ной специфичностью относительно наличия ГП. Общая точность модели составила 74,0%.

По результатам построения ROC–кривой для наличия у пациента протеинурии показатель AUC имел наиболее высокий уровень и составил  $0,775\pm 0,053$  (ДИ 95% 0,671–0,878), что является статистически значимым ( $p<0,001$ ) и соответствует хорошему качеству модели, предсказывающей наличие гломерулопатии у пациентов с гидронефрозом, кистой и опухолью почки. Чувствительность модели составляет 66,7% при специфичности 88,3%, общая точность модели – 82,7%.

При многофакторном регрессионном анализе с пошаговым алгоритмом включения в модель только статистически значимых предикторов была получена модель с двумя качественными предиктивными переменными – протеинурией и

гематурией. Модель является статистически значимой с показателями, соответствующими  $\chi^2=36,297$  и  $p<0,001$ . Критерий Хосмера–Лемешева подтверждает согласованность модели с исходными данными по ( $\chi^2=2,590$ ;  $p=0,274$ ). В данной регрессионной логистической модели статистически значимую прогностическую роль с наибольшей величиной OR имеет наличие протеинурии у пациента – OR=11,323 (ДИ 95% 3,940–32,541;  $p<0,001$ ). Дополнительным предиктором, повышающим предсказательную мощьность модели, является наличие у пациента гематурии – OR=4,023 (ДИ 95% 1,395–11,602;  $p=0,010$ ).

Коэффициент детерминации модели на 2 шаге построения составил 0,408, что дает возможность объяснить 40,8% дисперсии прогнозируемой переменной, отражающей вероятность наличия у пациента ГП. При тестировании модели, получены результаты, указывающие на чувствительность, составившую 55,2% для предсказания наличия ГП на основании предикторов, включенных в модель. Специфичность модели соответствует 96,3%. Общая доля точных прогнозов составила 85,6%.

По результатам ROC–анализа площадь под кривой для модели, включающей протеинурию и гематурию достигла  $0,815\pm 0,049$  (ДИ 95% 0,718–0,912). Величина данного параметра является статистически значимой ( $p<0,001$ ) при очень хорошем качестве прогностической модели (Рисунок 9).

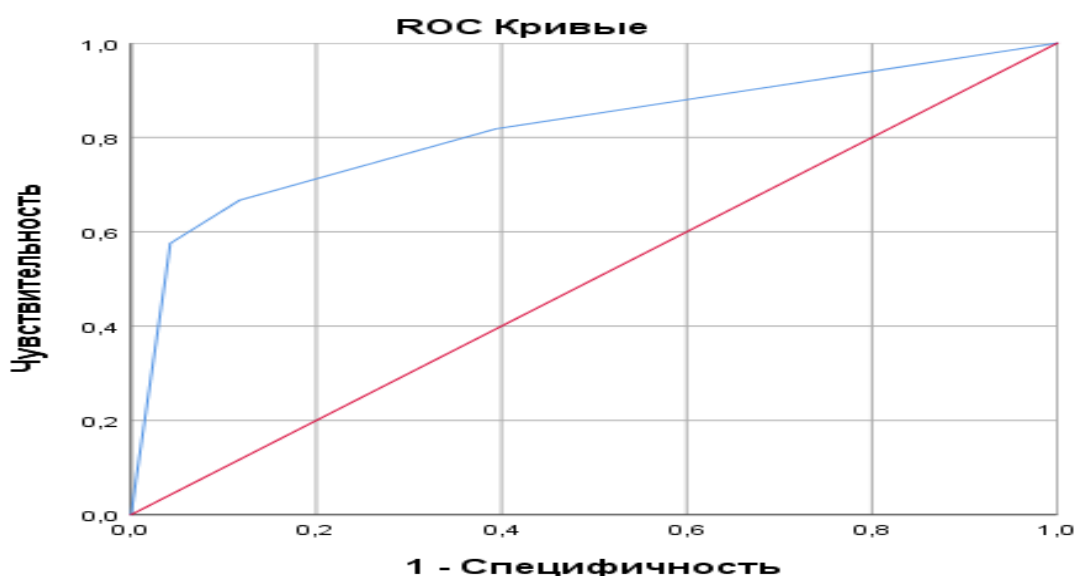


Рисунок 9 – ROC–кривая предиктивной многофакторной регрессионной логистической модели наличия гломерулопатии по результатам нефробиопсии

При анализе координат ROC–кривой по наибольшему значению индекса Юдена установлено, что точке отсечения, обеспечивающей наибольшую чувствительность и специфичность логистической модели, соответствует величина вероятности 0,335, при которой чувствительность составляет 66,7%, а специфичность равна 88,3%.

Таким образом, наличие протеинурии и гематурии у пациентов с гидронефрозом, кистами и опухолями почек являются статистически значимыми предикторами наличия ГП. Полученная логистическая регрессионная модель с включением указанных предикторов указывает на целесообразность проведения нефробиопсии у пациентов при выполнении лапароскопических операций у данной категории пациентов при протеинурии и гематурии, в дооперационном анализе мочи. Принимая во внимание результаты исследования, данная модель предикторов гломерулопатии в группе больных с гидронефрозом, кистами и опухолью будет успешна для диагностики вторичных поражений клубочка, а у пациентов с кистами и опухолями почек еще и для первичных поражений, включая гломерулонефрит.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Прогрессивно увеличивающееся количество пациентов с нарушением функции почек во всем мире связано с повсеместным увеличением продолжительности жизни и кумуляции морбидного фона в популяциях. Полиэтиологичность развития ХБП выводит это понятие на наднозологический уровень, причиной которого могут являться заболевания разных систем. Прогрессирование ХБП приводит к терминальной стадии заболевания. Наибольший вклад в структуру пациентов тХБП вносят гломерулярные заболевания как первичного, так и вторичного характера. Однако, роль тубуло–интерстициальных поражений, развивающихся в том числе и на фоне урологических заболеваний в развитие и прогрессирование ХБП неоспорима.

По результатам проведенного исследования на примере Красноярского края отмечено, что количество пациентов с тХБП на протяжении последних 15 лет ежегодно увеличивается на 9,6%. Наибольший вклад в тХБП вносят первичные и вторичные гломерулярные заболевания, которые составляют более 70%. Повсеместное отсутствие соответствующего реестра причин терминального поражения почек приводит к недостаточному пониманию роли урологических заболеваний в развитии тХБП. На основании анализа данных включенных в исследование пациентов отмечено, что доля урологических причин, приведших пациентов к заместительной почечной терапии может достигать 19,58%. Исключительно к урологическим причинам можно отнести мочекаменную болезнь (2,56%), аномалии развития почек и мочевыделительного тракта (1,7%), пузырно–мочеточниковый рефлюкс (1,36%), злокачественные заболевания мочеполовых органов (1,36%), вторичная обструкция верхних и нижних мочевых путей (1,02%), ДГПЖ (1,02%) и нейрогенные расстройства (0,85%). Доля этих заболеваний в структуре тХБП составляет 7,14%, еще 12,44% — это пациенты с АДПБП.

Основным курирующим врачом для пациентов на ЗПТ является и остается врач–нефролог. Представленные в работе предложения определяют тактические решения в первую очередь, направленные на врача–уролога в случае необходимости включения его в лечебный процесс этой категории больных для достижения наиболее оптимальных результатов с минимизацией рисков осложнений.

Сложность нефрэктомии диализ-зависимых пациентов определяется как особенностями гомеостаза такого больного, так и технологическими особенностями, связанными со значительно увеличенными размерами удаляемых органов при АДПБП. Необходимость применения специализированного протокола, основанного на клинических рекомендациях нефрологического, урологического, анестезиологического профиля доказывается снижением количества нежелательных последствий. Эффективность применения предлагаемого протокола так же доказана в группе диализ–зависимых пациентов с утраченной функцией трансплантированной почки. Эта категория пациентов

находится под наблюдением врача–нефролога, при этом отсутствует регламент, определяющий сроки и показания для выполнения ТЭ, а также специалиста для выполнения операции. Стоит рассматривать ТЭ, как факт неизбежности, результативность которого улучшается при возможности проведения соответствующей предоперационной подготовки, применения специализированного протокола, а сроки для ТЭ при утрате функции пересаженной почки необходимо уменьшать, не дожидаясь развития осложнений и неотложных показаний для вмешательства.

Трансплантация является наиболее оптимальным вариантом ЗПТ и имеет лучшие результаты лечения больных с тХБП с высокой результативностью этого вида заместительной почечной терапии, при этом доля урологических осложнений может достигать 10%, чаще развивающиеся в период от 3 до 12 месяцев, своевременная диагностика и коррекция которых позволяет сохранить функцию пересаженной почки. Наибольшее количество осложнений урологического характера связаны с развитием стриктуры мочеточника трансплантированной почки. Выполненный анализ собственных результатов свидетельствует о том, что эффективность эндоурологических вмешательств составляет 75%, а результативность реконструктивных операций с использованием в том числе нативного (собственного) мочеточника может достигать 100%.

Повсеместно, в процесс наблюдения и лечения пациентов с начальными проявлениями ХБП вовлечен специалист, занимающийся лечением основного заболевания, соответствующего морбидному статусу, и лишь на более поздних стадиях нарушения функции почек к этому процессу подключается врач–нефролог, возможности которого на данном этапе могут быть уже ограничены. В отличие от других специальностей у врача–уролога есть возможность получить представление о состоянии почечной паренхимы, путем проведения интраоперационной биопсии во время проведения хирургического вмешательства на почке с полноценным морфологическим исследованием.

Проведенный анализ результатов изучения почечной паренхимы пациентов, оперированных на почках и верхних мочевых путях, не имеющим

нефрологического диагноза свидетельствует о возможности сочетания урологического заболевания и ранее недиагностированной ГП. Вторичное поражение клубочкового аппарата связано с наличием сопутствующей патологии. Сочетание первичной ГП у пациентов объемными образованиями почек (кисты и опухоли) зафиксировано у 12,5% исследуемых пациентов, у которых злокачественное прогрессирование ХБП будет иметь наиболее вероятный характер.

Установлено, что уровень функционального состояния почки путем определения СКФ при ранних проявлениях гломерулярного поражения не имеет значимых патологических колебаний и находится в диапазоне 58–76 мл/мин по уравнению СКД–ЕРІ в группе пациентов с морфологически подтвержденной ГП и 61–85 мл/мин у больных без ГП. Изменения в анализах мочи являются более чувствительным параметром. Наличие протеинурии и гематурии чаще фиксируется у пациентов как с первичной, так и вторичной ГП, к дополнительным критериями можно отнести цилиндрурию и глюкозурию.

Однофакторный логистический регрессионный анализа подтвердил, что наличие у пациента белка в моче и форменных элементов крови являются значимыми параметрами. Наличие протеинурии и гематурии у пациентов гидронефрозом, кистами и опухолями почек относятся к статистически значимым предикторам вероятного сочетания этих заболеваний с латентной ГП, а скептическое отношение к изменениям анализа мочи, не достаточное акцентирование внимания врача–уролога на маркеры почечного повреждения приводит к несвоевременной диагностике причин прогрессирования ХБП.

Таким образом, при прогрессировании ХБП после оперативного вмешательства на почке у врача–уролога появляется возможность не только передать врачу–нефрологу пациента с морфологически оцененным статусом состояния почечной паренхимы для назначения этиопатогенетической нефропротективной терапии, но и определить важный параметр, интересующий урологическое сообщество, возможно даже больше влияющий на сохранность функции почки, чем период тепловой ишемии почки при резекции или при

нефрэктомии. Наличие или отсутствие как первичной, так и вторичной гломерулопатии, степени воспалительных проявлений тубуло–интерстициальных изменений оценивается путем выполнения несложной для оперирующего врача манипуляции в виде интраоперационной нефробиопсии, имеющей минимальные риски осложнений. Полученные данные позволяют расширить горизонт знаний о состоянии почечной паренхимы, определяющей функцию органа, для специалистов многих профилей, но в первую очередь для уролога и нефролога.

По результатам проведенного анализа определены наиболее значимые маркеры почечного повреждения, которые являются клиническим обоснованием для выполнения интраоперационной нефробиопсии. Возможность ранней диагностики заболеваний, влияющим на функцию почки, и назначения необходимого лечения является первоочередной социальной задачей, целью которой является снижение роста количества пациентов, требующих ЗПТ.

## **ВЫВОДЫ**

1. Урологическая патология в структуре причин, приводящих к заместительной почечной терапии, достигает 19,98% и в большей мере представлена пациентами с АДПБП – 10,74%, значительно меньше с ВАПМП – 2,34%, МКБ – 2,07%, ПМР – 1,24%, ЗНО мочеполовой системы – 1,1%, ДГПЖ – 0,96%, обструкцией верхних или нижних мочевых путей – 0,83%, НМП – 0,69%.

2. Удаление почки диализ–зависимого пациента, связанного с урологическим заболеванием, чаще выполняется при АДПБП – в 35,82% случаев, реже при МКБ с явлениями осложненной ИМП – 22,38%, ЗНО почки – 13,43%, ПМР с явлениями осложненной ИМП – 11,94%, аномалиях развития мочеточников – 4,47%, уретерогидронефрозе – 2,98%, уротелиальной карциноме верхних мочевых путей – 1,49%; запланированная моносторонняя нефрэктомия у гемодиализ–зависимого пациента с использованием видеоэндохирургического доступа является наиболее оптимальным тактическим решением, уменьшая риски развития послеоперационных осложнений на 67%, а двустороннее удаление почек может рассматриваться как операция выбора при наличии абсолютных показаний и при

условии возможности ранней трансплантации почки; после утраты функции трансплантированной почки необходимо раннее удаление органа, поскольку отмечена средне прямая линейная корреляция  $r=0,628$ , с достоверностью  $p<0,05$  развития абсолютных показаний к удалению почечного трансплантата с течением времени; разработанный специализированный протокол периоперационного ведения гемодиализ-зависимого пациента приводит к снижению количества послеоперационных осложнений на 52%.

3. Урологические осложнения после трансплантации почки развиваются в 7,19% и преимущественно связаны с нарушением пассажа мочи, коррекция которых проводится по основным принципам урологии, позволяющая сохранить функцию органа: эффективность эндоурологического вмешательства при стриктурах уретероцистоанастомоза протяженностью до 1 см достигает 75%, а реконструктивно-восстановительных операций при любой протяженности обструкции мочеточника – 100%.

4. Наличие гломерулярной патологии при опухолях, кистах почки и гидронефрозе составляет 25,96%, вторичный характер которой связан с сопутствующей патологией и встречается у 11,8–12,2% пациентов, латентный вариант течения гломерулонефрита достоверно ( $p<0,05$ ) чаще диагностируется у пациентов с кистами или опухолью почки, а явления тубулоинтерстициального нефрита у пациентов с гидронефрозом с достоверностью  $p<0,001$ ; вероятность сочетания объемного образования почки и ранее недиагностированного гломерулонефрита составляет 12,59%, из которых в 7,08% случаев представлена ФСГС и 5,51 % – IgA-нефропатией.

5. Вероятность гломерулярного поражения при наличии протеинурии и гематурии у пациентов, оперируемых по поводу объемного образования почки или гидронефроза с величиной статистически значимой  $p<0,001$  достигает  $0,815\pm 0,049$  (ДИ 95% 0,718–0,912), что свидетельствует о целесообразности выполнения интраоперационной нефробиопсии для морфологического подтверждения диагноза.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Необходимо в практической деятельности использовать специализированный протокол периоперационного ведения при лечении диализ-зависимого пациента, включающего снижение хирургической агрессии путем применения видеоэндоскопических технологий и нестандартных режимов гемодиализа.

2. Монолатеральная лапароскопическая нефрэктомия при АДПБП должна рассматриваться как приоритетная операция, при отсутствии показаний к двустороннему вмешательству.

3. Выбор стороны для выполнения нефрэктомии у пациентов с АДПБП определяется путем оценки диагностических критериев, включающих оценку как субъективных проявлений, так и объективных данных.

4. При нефрэктомии необходимым условием является сохранение максимальной длины нескомпрометированного собственного мочеточника, который может быть использован в качестве реконструктивного материала при развитии обструкции мочеточника трансплантированной почки.

5. При лечении стриктур мочеточника менее 1 см трансплантированной почки операцией выбора является эндоскопическая анте-ретроградная уретеротомия.

6. При стриктурах мочеточника трансплантированной почки до 2 см формирование уретероцистонеоанастомоза по Lich-Gregoir.

7. При стриктуре мочеточника трансплантированной почки до 4 см целесообразно применение цистоуретеропластики по Boari.

8. При протяженной облитерации мочеточника трансплантированной почки вплоть до тотальной – использование собственного (нативного) мочеточника с имплантацией последнего в лоханку трансплантированной почки – является приоритетной операцией.

Возможность сочетания гломерулярного поражения с урологическим или онкоурологическим заболеванием влияет на функцию органа в перспективе.

Диагностика таких состояний путем интраоперационной нефробиопсии позволяет своевременно определить траекторию лечения пациентов путем вовлечения в лечебный процесс ХБП специалистов различных профилей:

1. эндокринологов для коррекции терапии сахарного диабета при подтверждении диабетической нефропатии разных классов;
2. кардиологов для обоснования усиления нефропротективной терапии при верификации гипертонической нефропатии;
3. нефрологов для ранней верификации варианта гломерулонефрита с назначением этиопатогенетического лечения;
4. онкологов для определения линий химиотерапевтического лечения, исключая нефротоксическое влияние, при прогрессировании онкологического заболевания.

Своевременная диагностика и назначение оптимального лечения позволит пролонгировать период прогрессирования ХБП и как следствие замедлить развитие терминальной стадии нарушения функции почек, уменьшая инвалидизацию пациентов и необходимость применения дорогостоящих вариантов заместительной почечной терапии.

#### **СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. **Фирсов М.А.**, Капсаргин Ф.П., Лалетин Д.И., Лукичева Э.В., Дябкин Е.В. Особенности течения послеоперационного периода урологических больных с терминальной почечной недостаточностью // **Уральский медицинский журнал.** – 2016. – №01. – С. 35–38.
2. Арутюнян В.С., Кеосьян А.В., **Фирсов М.А.**, Евдокимов Д.П., Цокаев М.Р., Амельчугова О.С., Лукичева Э.В. Опыт аллотрансплантации трупной почки в Красноярской краевой клинической больнице. // **Вестник трансплантологии и искусственных органов.** – 2021. – Т.23, №2. – С.41–51. [Scopus]
3. Гаркуша Т.А., Быханова Е.А., Хоржевский В.А., Гаппоев С.В., **Фирсов М.А.**, Ивлиев С.В. Частота встречаемости гломерулопатий при новообразованиях

почек в Красноярске // **Клиническая и экспериментальная морфология.** – 2022. – Т.11, №3. – С. 15–21. [Scopus]

4. Симонов П.А., **Фирсов М.А.**, Арутюнян В.С., Лалетин Д.И., Алексева Е.А. Варианты подходов к нефрэктомии у пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек, вызванной аутосомно-доминантной поликистозной болезнью почек // **Consilium Medicum.** – 2022. – Т.24, №10. – С. 747–752.

5. Симонов П.А., **Фирсов М.А.**, Дунц Д.А., Безруков Е.А., Ивлиев С.В. Роль урологической патологии в развитии терминальной почечной недостаточности // **Consilium Medicum.** – 2022. – Т.24, №10. – С. 759–762.

6. **Фирсов М.А.**, Симонов П.А., Сорсунов С.В., Ивлиев С.В., Гаркуша Т.А., Безруков Е.А. Особенности нефрэктомии гемодиализ-зависимых пациентов. Опыт регионального центра // **Consilium Medicum.** – 2023. – Т.25, №10. – С. 703–708.

7. **Фирсов М.А.**, Безруков Е.А., Спиринов Д.Н., Арутюнян В.С., Симонов П.А. Способы коррекции урологических осложнений трансплантированной почки. Собственный опыт // **Урология.** – 2023. – №5. – С. 33–39. [Scopus]

8. **Фирсов М.А.**, Гаркуша Т.А., Симонов П.А., Лалетин Д.И., Безруков Е.А., Колеватова С.В., Дунц Д.А. Возможности интраоперационной лапароскопической нефробиопсии для диагностики латентных заболеваний почки // **Экспериментальная и клиническая урология.** – 2023. – Т.16, №1. – С.188–194. [Scopus]

9. Гаркуша Т.А., Столяревич Е.С., Хоржевский В.А., Ивлиев С.В., **Фирсов М.А.**, Терских А.Ю. Анализ диабетической нефропатии при сахарном диабете второго типа и предиабете // **Вестник медицинского института РЕАВИЗ: реабилитация, врач и здоровье.** – 2023. – Т.13, №6. – С. 6–11.

10. Гаркуша Т.А., Столяревич Е.С., Хоржевский В.А., Ивлиев С.В., **Фирсов М.А.** Частота встречаемости гломерулонефритов при злокачественных новообразованиях почек // **Нефрология и диализ.** – 2023. – Т.25, №4. – С. 587–588.

11. **Фирсов М.А.**, Симонов П.А., Дунц Д.А., Шаламай Е.В., Алексеева Е.А., Безруков Е.А., Сорсунов С.В. Лапароскопическая нефрэктомия при поликистозе почек: преимущество или необходимость? // **Consilium Medicum**. – 2023. – №7. – С. 462–466.

12. Безруков Е.А., **Фирсов М.А.**, Арутюнян В.С., Юрченко А.А., Спирин Д.Н. Урологические осложнения трансплантированной почки // Экспериментальная и клиническая урология. – 2023. – Т.16, №4. – С. 20–25.

13. Гаркуша Т.А., Столяревич Е.С., Хоржевский В.А., Ивлиев С.В., **Фирсов М.А.** Анализ гломерулопатий при новообразованиях почек // **Нефрология**. – 2024. – Т.28, №1. – С. 90–95. [Scopus]

14. **Фирсов М.А.**, Безруков Е.А., Юрченко А.А., Ивлиев С. В., Гаркуша Т. А., Наговицына Р. Ю., Искра К. А. Удаление почечного трансплантата. Причины, исходы, осложнения // **Вопросы урологии и андрологии**. – 2024. – Т.12, №4. – С. 5–10

15. **Фирсов М.А.**, Симонов П.А., Гаркуша Т.А., Безруков Е.А., Лалетин Д.И., Нагаев С.Е., Моисеева В.Д. Неосложненная киста почки и гломерулопатии. Есть ли связь? // **Урологические ведомости**. – 2025. – Т.15, №1. – С. 25–32.

16. **Фирсов М.А.**, Безруков Е.А., Юрченко А.А, Гаркуша Т.А., Симонов П.А. Латентная гломерулопатия как фактор прогрессирования почечной дисфункции после резекции почки // **Вопросы урологии и андрологии**. – 2025. – Т.13, №3. – С. 26–30.

**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

АДПБП – аутосомно–доминантная поликистозная болезнь почек

ВАПМП – врожденные аномалии почек и мочевых путей

ГБ – гипертоническая болезнь

ГН – гипертоническая нефропатия

ГП – гломерулопатия

ДГПЖ – доброкачественная гиперплазия предстательной железы

ДН – диабетическая нефропатия

ЗНО – злокачественные новообразования

ЗПТ – заместительная почечной терапии

ИМП – инфекция мочевых путей

ЛНЭ – лапароскопическая нефрэктомия

МКБ – мочекаменная болезнь

НЭ – нефрэктомия

ПМР – пузырно–мочеточниковый рефлюкс

рСКФ – расчетная скорость клубочковой фильтрации

СД – сахарный диабет

ТИН – тубуло–интurstициальный нефрит

ТП – трансплантация почки, трансплантированная почка

тХБП – терминальная стадия хронической болезни почек

ТЭ – трансплантатэктомия

УЦНА – уретероцистонеоанастамоз

ФСГС – фокально–сегментарный гломерулосклероз

ХБП – хроническая болезнь почек

ХГН – хронический гломерулонефрит