

*На правах рукописи*

**Абдурозиков Элдор Эркинович**

**ПРЕДИКТОРЫ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ  
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У ПАЦИЕНТОВ  
ПОСЛЕ ВНЕСЕРДЕЧНЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ**

3.1.20. Кардиология

**Автореферат**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Саратов-2024

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

доктор медицинских наук, доцент **Киселев Антон Робертович**

**Официальные оппоненты:**

**Дупляков Дмитрий Викторович** – доктор медицинских наук, профессор; ГБУЗ «Самарский областной клинический кардиологический диспансер им. В.П. Полякова», Минздрава Самарской области; заместитель главного врача по медицинской части; ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; кафедра пропедевтической терапии с курсом кардиологии; заведующий кафедрой;

**Аверина Ирина Ивановна** – доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, профессор; Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации; кафедра кардиологии, функциональной и ультразвуковой диагностики с курсом детской кардиологии; профессор кафедры

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии имени академика Е.И. Чазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 года в «\_\_» часов на заседании диссертационного совета Д 21.2.066.01 при ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России по адресу: 410012, г. Саратов, ул. Б. Казачья, 112.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России по адресу: г. Саратов, ул. 53-й Стрелковой Дивизии, 6/9, к. 5 – и на сайте <http://www.sgmru.ru/sci/dissov/>

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ года

Ученый секретарь диссертационного совета  
доктор медицинских наук, профессор

**А.И. Осколкова**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Впервые возникшая фибрилляция предсердий после проведенного хирургического вмешательства является одним из частых осложнений, связанных с нарушением ритма сердца. Наиболее изученной остается впервые возникшая послеоперационная фибрилляция предсердий (ПОФП) при кардиохирургических операциях, поскольку при манипуляциях на сердце данное осложнение встречается с частотой от 10 до 50% в зависимости от вида, продолжительности оперативного вмешательства, применения искусственного кровообращения, объема вводимых кардиотонических препаратов и т.д. [Kanametov T.N., 2019; Epicardial Application of Hydrogel with Amiodarone... 2020; Предикторы развития послеоперационной фибрилляции предсердий... 2020]. Данный вид аритмии повышает риск возникновения острой сердечной недостаточности, тромбоэмболических осложнений, а также увеличивает госпитальную летальность, длительность пребывания пациентов в стационаре и экономические затраты [Amiodarone Protocol Provides Cost-Effective... 2018; Echahidi N., Pibarot P., O'Hara G., 2008].

Важно разделять фибрилляцию предсердий (ФП) как самостоятельную нозологическую форму устойчивой аритмии и впервые возникшую ПОФП, которую в настоящее время нельзя классифицировать согласно существующим клиническим рекомендациям по диагностике и лечению ФП. Кроме того, отсутствует подтверждение возможности полной экстраполяции принципов профилактики и лечения ФП на ПОФП. Хотя электрофизиологические механизмы ФП и ПОФП во многом схожи, триггеры дебюта ПОФП напрямую связаны с самой процедурой операции и острым воспалением после нее. Незученным остается вопрос прогностического значения ПОФП, поскольку согласно мировой научной литературе определенная доля впервые возникшей ПОФП самостоятельно купируется в течение нескольких дней и больше никогда у больного не возникает [Cho M.S., 2020; Christians K.K., 2001].

По проблеме ПОФП при внесердечных хирургических вмешательствах в научной литературе имеются результаты весьма ограниченного количества исследований. Согласно представлению проблемы в настоящее время частота развития ПОФП после внесердечных оперативных вмешательств варьирует от 1 до 35% [McIntyre W.F., Healey J.S., 2017]. В патогенезе ранней ПОФП на первый план выходят триггеры, связанные с хирургическим вмешательством (острая хирургическая травма, острое воспаление, дисбаланс внутрисосудистой жидкости и т.д.), что несколько отличает механизмы ПОФП от патогенеза возникновения ФП, не связанного с оперативным вмешательством. В связи с этим проблема тактики ведения данной когорты пациентов требует разработки новых практических алгоритмов, учитывающих такие особенности.

Ежегодно около 4% населения всего земного шара подвергаются обширным хирургическим операциям [2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular... 2014]. В России число хирургических вмешательств имеет так же, как и во всем мире, динамику роста и на 2018 год составляет около 13 млн процедур в год [Состояние экстренной хирургической помощи в Российской Федерации, 2019]. В среднем ежегодное прибавление количества операций составляет порядка 5%. Согласно общемировой статистике развитие осложнений при внесердечных хирургических вмешательствах случается с частотой 5–11%, а летальность колеблется в диапазоне от 0,8 до 1,5% [A surgical safety checklist... 2009]. Сердечно-сосудистые осложнения в общей структуре всех осложнений занимают порядка 40% [Association between post-operative... 2012].

Оперативные хирургические вмешательства выполняются пожилым больным в 4 раза чаще, чем всем остальным пациентам [Прогнозирование и профилактика кардиальных осложнений внесердечных... 2011]. Повышение возраста закономерно приводит к повышению коморбидности, и, несмотря на общее снижение летальности от сердечно-сосудистых заболеваний, распространённость ишемической болезни сердца (ИБС), гипертонии, сердечной недостаточности растёт в мире [A decade of change: Risk profiles... 2002]. Соответственно растёт и частота встречаемости кардиоваскулярной патологии и

сердечно-сосудистых факторов риска у хирургических больных. По статистике, именно кардиальная патология является наиболее распространенной как серьезная сопутствующая патология у хирургических больных [Carroll K., 2003].

**Степень научной разработанности проблемы.** Одним из частых, но малоизученных в некардиальной хирургии осложнений является впервые возникшая ПОФП. Во многих случаях она становится «случайной находкой», и данному осложнению послеоперационного периода зачастую не уделяется необходимое внимание в условиях хирургического стационара [Long-term outcomes of secondary atrial fibrillation... 2015; 2 Prognosis in patients with atrial fibrillation... 2016; Refining clinical risk stratification... 2010]. Однако в некоторых недавних исследованиях было показано важное прогностическое значение ПОФП после внесердечных хирургических операций.

Некоторые исследования показали, что специфические предоперационные эхокардиографические параметры, в том числе показатели миокардиальной дисфункции, могут служить маркерами различных послеоперационных осложнений [Prognostic implications of asymptomatic... 2010; Shillcutt S.K., 2012; Diastolic dysfunction is a risk of perioperative... 2018]. Также есть данные других исследований, в которых авторы не обнаружили статистически значимой связи между параметрами предоперационной эхокардиографии и послеоперационными исходами [Outcomes and processes of care related... 2010; Pre-operative echocardiography among... 2016].

Таким образом, в настоящее время имеются противоречивые данные, касающиеся основных триггеров и предикторов развития ПОФП после внесердечных хирургических вмешательств. Безусловно, необходимо дальнейшее проведение исследований в этой области, накопление и систематизация данных для разрешения существующих противоречий.

**Цель** – определить предикторы риска развития послеоперационной фибрилляции предсердий и ее прогностическую значимость у пациентов при внесердечных абдоминальных хирургических вмешательствах.

### **Задачи исследования:**

1. Изучить клинические, инструментальные и лабораторные особенности (предоперационные и периоперационные) пациентов в зависимости от развития или отсутствия послеоперационной фибрилляции предсердий после внесердечных абдоминальных хирургических вмешательств.

2. Определить предоперационные и периоперационные факторы, ассоциированные с летальностью в ранний послеоперационный период у пациентов в зависимости от развития или отсутствия послеоперационной фибрилляции предсердий.

3. Построить прогностическую модель риска развития периоперационной фибрилляции предсердий у пациентов после внесердечных абдоминальных хирургических вмешательств.

**Научная новизна.** Впервые проанализированы совместно клинические, эхокардиографические и лабораторные предикторы впервые возникшей ПОФП после внесердечных хирургических вмешательств и оценена их прогностическая роль в развитии ранней летальности.

Впервые было установлено, что одним из значимых факторов риска развития впервые возникшей ПОФП после абдоминальных хирургических операций является снижение расчетной скорости клубочковой фильтрации (СКФ), которая имела статистически значимое прогностическое значение. Обнаружено, что уже при СКФ менее 68,7 мл/мин (незначительное снижение) статистически значимо повышается риск частоты развития ПОФП.

Впервые показано, что уровень мозгового натрийуретического пептида (BNP) более 90 пг/мл, а также конечно-систолический размер левого желудочка более 32 мм были статистически значимыми факторами риска развития ПОФП.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Полученные результаты вносят вклад в развитие кардиологии и будут способствовать улучшению предоперационной диагностики и прогнозирования сердечно-

сосудистых осложнений при внесердечных абдоминальных хирургических операциях.

Прогнозирование высокого риска развития ПОФП имеет важное клиническое значение для выработки будущих алгоритмов профилактики как на догоспитальном и госпитальном этапах, так и в отдаленный послеоперационный период.

### **Методология и методы исследования.**

**Научная гипотеза:** предполагается, что наряду с клиническими факторами, особенностями хирургических операций некоторые лабораторные и инструментальные, в частности эхокардиографические параметры гемодинамики будут ассоциированы с риском развития впервые возникшей ПОФП, которая повышает риск летального исхода в послеоперационный период.

Для подтверждения гипотезы было проведено три этапа исследования. Методология первого этапа: исследование по типу «случай – контроль». Были проанализированы истории болезней пациентов из архива 2017–2018 гг.

ГБУЗ Московской области «Долгопрудненская центральная городская больница» и городской клинической больницы г. Москвы №81, перенесших абдоминальную неонкологическую хирургическую операцию. Были отобраны 83 пациента с летальным исходом (случаи) и 143 без летального исхода (контроль). Всего в исследование включено 226 больных. Анализ данных включал в себя сравнение групп пациентов с развившейся ПОФП и без нее, определение факторов, ассоциированных с ее развитием, и выявление связи между ПОФП и летальностью.

На втором этапе проведена проспективная часть исследования. Был разработан детальный протокол с учетом полученной информации с первого этапа исследования. Все данные собирались проспективно: особый акцент был сделан на эхокардиографические и лабораторные параметры. В данной части анализ включал в себя также сравнение групп пациентов с развившейся ФП и без нее по всем изучаемым параметрам, на основании различий которых многофакторным логистическим регрессионным анализом определялись предикторы развития

ПОФП. Во вторую проспективную часть были включены пациенты (n = 102) из ГБУЗ Московской области «Долгопрудненская центральная городская больница».

Третий этап был посвящен анализу полученного массива данных, его статистической обработке и апробации результатов.

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

1. Значимыми клиническими предикторами развития впервые возникшей ПОФП после внесердечных хирургических операций являются возраст пациента старше 72 лет, коморбидность патологии (перенесенный инфаркт миокарда (ИМ), хроническая сердечная недостаточность (ХСН), хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), сахарный диабет).

2. Значимыми лабораторными и инструментальными параметрами, ассоциированными с развитием впервые возникшей ПОФП, являются сниженная выделительная функция почек перед операцией (при СКФ менее 68,7 мл/мин риск возникновения ПОФП возрастал в 7 раз); исходно увеличенный левый желудочек сердца (конечно-систолический размер по данным эхокардиографии более 32 мм; риск развития ПОФП возрастал в 8 раз); повышенный уровень BNP до операции – более 90 пг/мл (увеличивал риск ПОФП в 24,5 раза).

3. Среди операционных и послеоперационных клинических факторов значим для развития ПОФП после внесердечных абдоминальных хирургических операций: большой объем инфузии растворов во время операции, повторные лапаротомии и развитие синдрома системной воспалительной реакции.

4. Развитие впервые возникшей ПОФП после внесердечных хирургических операций ассоциировалось с увеличением частоты госпитальной летальности (в 15 раз) и тромбоэмболических осложнений.

**Степень достоверности результатов исследования** обусловлена однородностью и достаточным объемом выборки участников (328 человек), методологией (дизайн исследования по типу «случай – контроль» и «когортное проспективное»), статистическим анализом полученных данных (использованы непараметрические методы статистики, одно- и многофакторный логистический



регрессионный анализ), согласованностью с результатами опубликованных ранее сведений в научной литературе. Для статистической обработки полученных данных применяли программы Microsoft Office Excel 2010, MedCalc и Statistica 10.0.

Комиссия, сформированная в соответствии с приказом ректора ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России № 69-О от 31.01.2023 г., подтверждает подлинность первичных материалов, а также личный вклад автора в набор материала, его анализ и написание текста настоящей диссертации.

**Апробация результатов работы.** Основные положения диссертации докладывались на Российском национальном конгрессе кардиологов – 2021 (Санкт-Петербург, 2021 г.); XXVIII Российском национальном конгрессе «Человек и лекарство» (Москва, 2021 г.); ESC Acute Cardio-Vascular Care Congress 2021 (онлайн, 2021 г.); ESC Acute Cardio-Vascular Care Congress 2020 (Афины, Греция, 2020 г.).

Апробация работы проведена в 2023 г. на заседании научной комиссии по кардиологии в ФГБОУ ВО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России.

**Внедрение результатов исследования.** Результаты исследования внедрены в учебную деятельность кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (акт внедрения б/н от 09.12.2022 г.), а также в лечебную деятельность ГБУЗ МО «Долгопрудненская центральная городская больница» (акт внедрения № 2 от 05.09.2022 г.) и городской клинической больницы г. Москвы №81 (акт внедрения б/н от 22.09.2023 г.).

**Личный вклад автора.** Цели и задачи работы были сформулированы автором совместно с научным руководителем. Отбор исследуемых лиц, получение и анализ данных производились непосредственно автором. Систематизация и анализ полученных результатов осуществлялись совместно с научным руководителем и соавторами научных публикаций.

**Публикации:** по материалам диссертации опубликовано 10 печатных работ, в том числе 4 в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, из них 1 – в журнале, индексируемом в международных базах данных Scopus и Web of Science.

**Объем и структура работы.** Диссертация включает следующие части: введение, обзор литературы, материалы и методы, три главы собственных результатов, заключение, выводы, практические рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы и библиографическое описание. Текст диссертации изложен на 134 машинописных страницах и иллюстрирован 18 таблицами и 13 рисунками. Список литературы содержит 289 источников, в том числе 117 отечественных и 172 зарубежных.

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### **Материалы и методы.**

**Группы исследования.** Клиническая часть исследования состояла из ретроспективного и проспективного этапов.

Методология ретроспективного этапа: исследование по типу «случай – контроль». Были проанализированы истории болезней 226 пациентов из архива 2017–2018 гг. ГБУЗ Московской области «Долгопрудненская центральная городская больница» и городской клинической больницы г. Москвы №81, перенесших абдоминальную неонкологическую хирургическую операцию. Первоначально выделялись группы пациентов с развитием ПОФП ( $n = 70$ ) и без нее ( $n = 156$ ). Затем группы были перевыбраны по наступлению летального исхода: пациенты с летальным исходом ( $n = 83$ ) и выжившие ( $n = 143$ ). Клиническая характеристика групп представлена в табл. 1 и 2.

В проспективную часть исследования были включены 102 пациента из ГБУЗ Московской области «Долгопрудненская центральная городская больница», с запланированной абдоминальной неонкологической операцией. Был разработан детальный протокол с учетом полученной информации с первого этапа исследования. Все данные собирались проспективно: акцент был сделан на эхокардиографических и лабораторных параметрах. Пациенты были разделены на

две группы: с периоперационной ФП ( $n = 38$ ) и без нее ( $n = 64$ ). Клиническая характеристика групп представлена в табл. 3.

**Методы ретроспективного этапа исследования.** Из историй болезни были выбраны анамнестические клинические, операционные данные, а также клинические параметры в ранний послеоперационный период.

**Методы проспективного этапа исследования.** Электрокардиография (ЭКГ) выполнялась пациентам при поступлении, а также ежедневно в послеоперационный период. При возникновении у больного ощущения сердцебиения, перебоев в работе сердца и т.п. выполнялась дополнительно, для подтверждения или исключения аритмии. Послеоперационная фибрилляция предсердий подтверждалась документально в сроки до 7 дней.

Трансторакальная эхокардиография выполнялась на аппаратах Sonoline Si-450 (Siemens, Германия) при поступлении, а также на 3–4-е и 7–8-е сутки после операции, с определением размеров, объема камер сердца, диаметра фиброзных колец сердца, оценкой сократительной функции миокарда и т.д. Холтеровское мониторирование ЭКГ выполнялось у пациентов на догоспитальном этапе для скрининга различного рода нарушений ритма сердца. По показаниям метод применялся на госпитальном этапе. Общий и биохимический анализы крови проводились для всех пациентов перед операцией, а также на 1-е, 3–4-е и 7–8-е сутки после операции.

**Анализ полученных данных.** Статистический анализ производили при помощи программ Microsoft Office Excel 2010 (Microsoft Corp., США), MedCalc (MedCalc Software Ltd, Belgium) и Statistica 10.0 (Stat Soft Ins., США). Все количественные данные не описывались законом нормального распределения, поэтому для сравнения двух независимых выборок был применен непараметрический критерий Манна – Уитни. Сравнение качественных показателей основывалось на критерии Хи-квадрат. Для выявления эффективных диагностических точек отсечения «cut-off» исследуемых количественных параметров использовали Receiver Operating Characteristic (ROC) – анализ. Влияние параметров на исход оценивалось на основе одно- и многофакторного логистического регрессионного анализа. Отношение шансов указывали с

95-процентным доверительным интервалом. Количественные данные представлены в виде медианы и интерквартильного диапазона [Me (Q1; Q3)], качественные – в виде абсолютного числа и доли [n (%)]. Уровень статистической значимости принимали равным при  $p < 0,05$ .

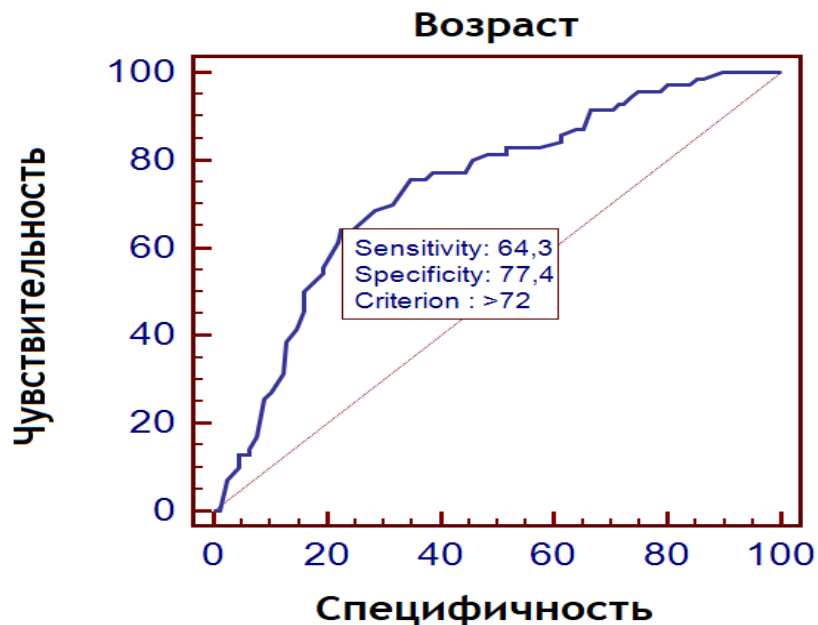
#### **Результаты исследования и их обсуждение.**

*Клинические, инструментальные и лабораторные факторы, ассоциированные с развитием ПОФП у пациентов после внесердечных хирургических вмешательств.* Выявлены статистически значимые различия пациентов с и без ПОФП по клиническим исходным параметрам (табл. 1). Пациенты в группе с ПОФП были значимо старше, чаще имели перенесенный ИМ и нарушение ритма сердца (НРС) в анамнезе, выраженную ХСН (2–3-й функциональный класс (ФК)), сахарный диабет (СД) и ХОБЛ. Также данные пациенты характеризовались большей частотой следующих событий: интраоперационной инфузии более 3 литров, релапоротомии, синдром системной воспалительной реакции (ССВР), тромбоэмболическими осложнениями и пневмониями.

## Сравнение группы пациентов с развившейся ПОФП и без ПОФП

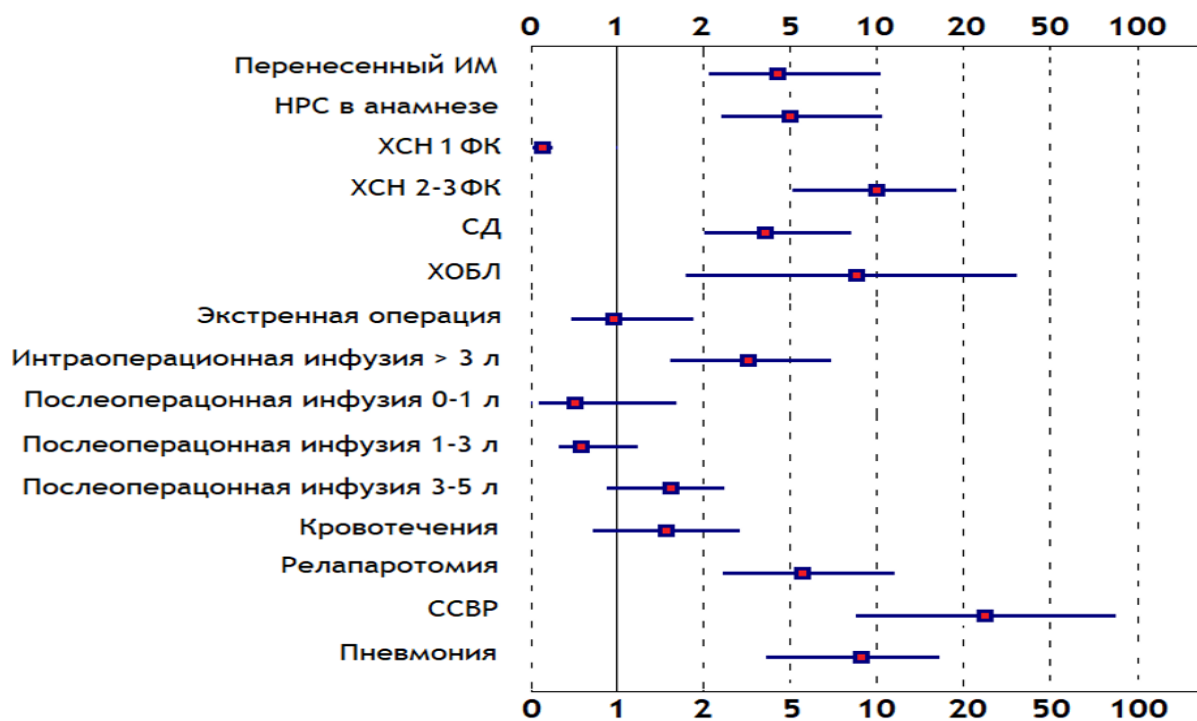
Параметр	Группа без ПОФП (n = 156)	Группа с ПОФП (n = 70)	P
<i>Клинические данные</i>			
Возраст, лет	61 (44;71)	77 (69;84)	< <b>0,001</b>
Перенесенный ИМ, n (%)	13 (8,4)	21 (30)	< <b>0,001</b>
НРС в анамнезе, n (%)	16 (10,3)	25 (35,7)	< <b>0,001</b>
ХСН 1 ФК, n (%)	127 (82)	24 (34,3)	< <b>0,001</b>
ХСН 2–3й ФК, n (%)	28 (18)	48 (68,7)	< <b>0,001</b>
Сахарный диабет, n (%)	18 (11,6)	24 (34,3)	< <b>0,001</b>
ХОБЛ, n (%)	2 (1,3)	7 (10)	<b>0,006</b>
<i>Операционные и ранние послеоперационные данные</i>			
Экстренная операция	116 (74,8)	52 (74,3)	0,878
Интраоперационная инфузия > 3 л	107 (69)	61 (87)	<b>0,002</b>
Послеоперационная инфузия, л:			
0–1	16 (10,3)	4 (5,7)	0,426
1–3	78 (50,3)	28 (40)	0,298
3–5	67 (43,2)	38 (54,4)	0,102
Релапоротомия:			
0	143 (92,3)	46 (65,7)	< <b>0,001</b>
1 раз	8 (5,2)	17 (24,3)	< <b>0,001</b>
2 раза	3 (2)	1 (1,4)	0,775
3 и более	1 (0,6)	6 (8,6)	< <b>0,001</b>
ССВР	4 (2,6)	29 (41,4)	< <b>0,001</b>
Кровотечение	21 (13,5)	14 (20)	0,290
Тромбоэмболические осложнения	6 (3,9)	25 (35,7)	< <b>0,001</b>
Пневмония	17 (11)	36 (51,4)	< <b>0,001</b>
Койко-день после операции	12 (8,5; 16,5)	12 (8; 22)	0,613

Не было выявлено различий между группами по экстренности оперативного вмешательства, объемам послеоперационной инфузии растворов, частоте кровотечений после операций и длительности госпитализации.



**Рис. 1. ROC-анализ ассоциации возраста с ПОФП**

В ходе ROC-анализа было установлено, что возраст > 72 лет статистически значимо ( $p < 0,001$ ) связан с ПОФП (рис. 1). Для выявления независимых предикторов риска развития ПОФП для каждого качественного параметра рассчитаны отношения шансов (ОШ) (рис. 2).



**Рис. 2. Отношения шансов различных параметров для развития ПОФП**

**Предоперационные и периоперационные факторы, ассоциированные с летальным исходом у пациентов после внесердечных хирургических вмешательств.** При сравнении групп пациентов с летальным исходом и без него (табл. 2) были получены статистически значимые различия как по исходным клиническим, так и по периоперационным данным.

Таблица 2

**Сравнение групп пациентов с летальным исходом и без него**

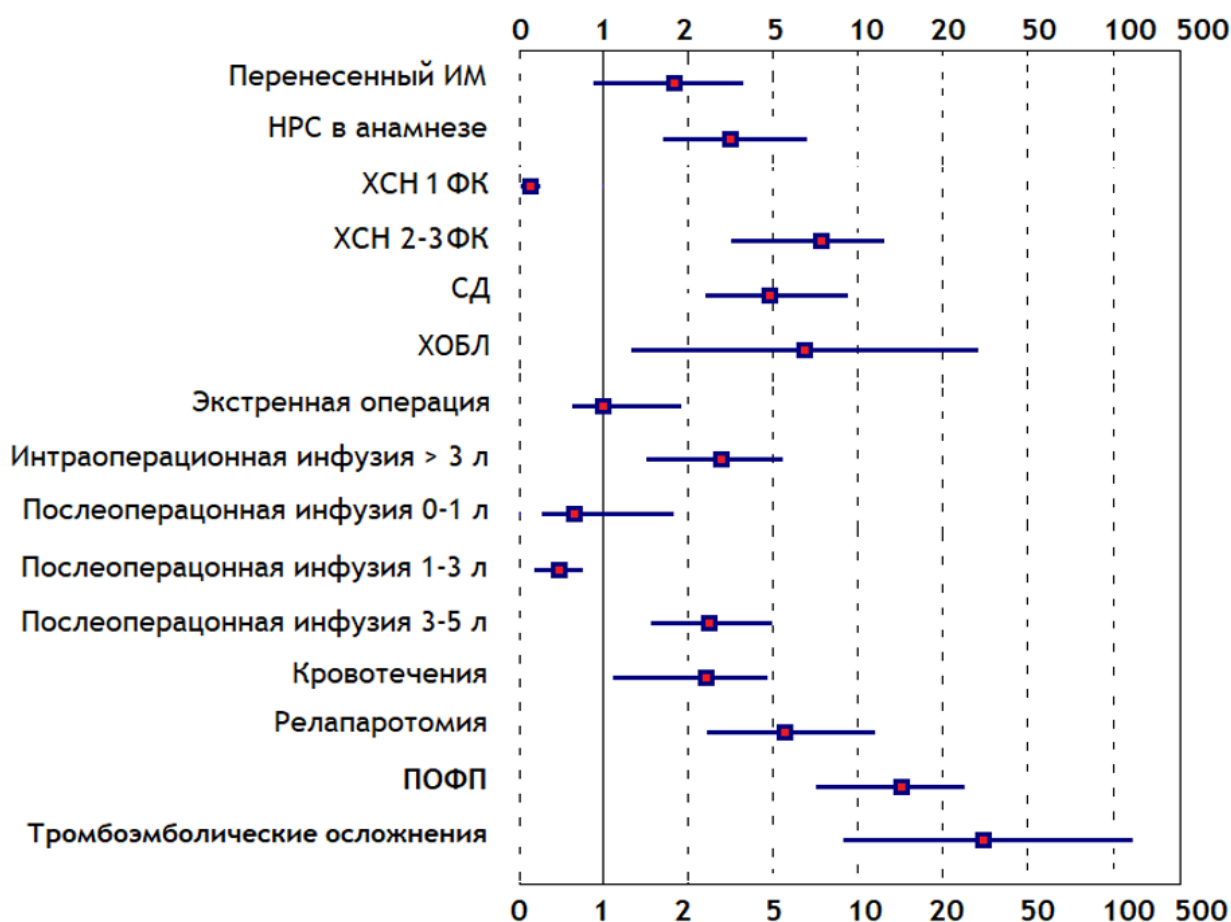
Параметр	Группа с летальным исходом (n = 83)	Группа без летального исхода (n = 143)	P
Возраст, лет	75 (64;82)	61 (44;72)	< <b>0,001</b>
Перенесенный ИМ, n (%)	17 (20,5)	17 (11,8)	0,121
НРС в анамнезе, n (%)	25 (30)	16 (11,2)	< <b>0,001</b>
ХСН 1й ФК, n (%)	33 (39,8)	118 (82,5)	< <b>0,001</b>
ХСН 2–3й ФК, n (%)	50 (60,3)	26 (18,2)	< <b>0,001</b>
СД, n (%)	28 (34)	14 (10)	< <b>0,001</b>
ХОБЛ, n (%)	7 (8,4)	2 (1,4)	<b>0,031</b>
Экстренная операция, n (%)	62 (74,7)	106 (74)	0,949
Интраоперационная инфузия > 3 л, n (%)	70 (84,3)	93 (65)	<b>0,003</b>
Послеоперационная инфузия, л:			
0–1, n (%)	6 (7,2)	14 (10)	0,681
1–3, n (%)	26 (31,3)	78 (54,5)	<b>0,001</b>
3–5, n (%)	51 (61,4)	51 (35,7)	< <b>0,001</b>
Релапоротомия:			
0, n (%)	58 (70)	131 (91,6)	< <b>0,001</b>
1 раз, n (%)	17 (20,5)	8 (5,6)	<b>0,001</b>
2 раза, n (%)	2 (2,4)	2 (1,4)	0,974
3 и более, n (%)	4 (5)	2 (1,4)	0,266
ССВР, n (%)	33 (39,8)	0 (0)	< <b>0,001</b>
Кровотечение, n (%)	19 (23)	16 (11)	<b>0,031</b>
ПОФП, n (%)	54 (65)	16 (11,2)	< <b>0,001</b>
Тромбоэмболические осложнения, n (%)	29 (35)	2 (1,4)	< <b>0,001</b>
Пневмония, n (%)	53 (64,8)	0 (0)	< <b>0,001</b>
Койко-день после операции, дни	11 (6; 22)	12 (9; 17)	0,156

Различия были получены по возрасту: в группе с летальностью пациенты были значимо старше, чем в группе без летального исхода – 75 лет (64; 82) против 61 (44; 72) ( $p < 0,001$ ); по частоте НРС в анамнезе: 30% против 11% ( $p < 0,001$ ). Также различия наблюдались по выраженности коморбидной патологии: в группе с летальностью пациенты имели значимо более выраженную

ХСН, чаще встречались СД и ХОБЛ. По частоте перенесенного ИМ статистически значимых различий выявлено не было.

Статистически значимые различия по периоперационным показателям включали разницу по интраоперационной инфузии растворов: в группе с летальным исходом значимо преобладала инфузия с большими объемами. Также данная группа характеризовалась статистически значимо большей частотой релапаротомий, ССВР, кровотечений, развития ПОФП, тромбоэмболических осложнений и пневмоний (табл. 2).

Путем ROC-анализа было выявлено, что возраст > 72 лет, так же как и для исхода ПОФП, статистически значимо ( $p < 0,001$ ) был связан с исходом «летальность». Для выявления независимых предикторов риска развития летального исхода также были рассчитаны ОШ (рис. 3).



**Рис. 3. Отношения шансов различных параметров для развития летального исхода**



Значимыми независимыми факторами, увеличивающими риск летальности в нашей выборке, были: НРС в анамнезе (ОШ 3,4; доверительный интервал (ДИ 1,7–6,9), ХСН 2–3й ФК (ОШ 6,8; ДИ 3,7–12,6), СД (ОШ 4,9; ДИ 2,3–9,6), ХОБЛ (ОШ 6,5; ДИ 1,3–32), интраоперационная инфузия больше 3 литров (ОШ 2,9; ДИ 1,46–5,7), послеоперационная инфузия 3–5 литров (ОШ 2,9; ДИ 1,6–5,0), ПОФП (ОШ 14,8; ДИ 7,4–29,4), тромбоэмболические осложнения (ОШ 37,9; ДИ 8,7–164).

***Прогностическая модель риска развития послеоперационной фибрилляции предсердий после внесердечных хирургических вмешательств.***

В процессе наблюдения у 38 (37,25%) пациентов была выявлена периоперационная фибрилляция предсердий, включавшая как интраоперационную, так и ПОФП. В дальнейшем в качестве исходов учитывалось развитие ФП на любом этапе операции, то есть периоперационная (ПеОФП).

При сравнении группы с развившейся ПеОФП и без нее по клиническим параметрам (табл. 3) статистически значимые различия были обнаружены по СКФ, по частоте инсулинотерапии и в целом СД, ИБС, ХОБЛ и лапаротомий. Не было половозрастных различий, а также выявлено пограничное значение статистической значимости для различий по параметрам индекса массы тела (ИМТ) ( $p = 0,053$ ) и анемии ( $p = 0,074$ ).

По инструментальным параметрам статистически значимые различия были обнаружены везде, кроме индекса массы миокарда левого желудочка. В группе пациентов с развившейся ПеОФП исходно отмечалась более низкая фракция выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ), большие значения линейных размеров ЛЖ конечного диастолического (КДР) и конечного систолического (КСР), параметров его наполнения, диаметра нижней полой вены и расчетного систолического давления в легочной артерии (СДЛА). Также статистически значимо выше был уровень BNP в группе с ПеОФП, чем в группе без ПеОФП.

Таблица 3

**Сравнительная характеристика клинико-лабораторных параметров групп с развитием ПеОФП и без нее**

Параметр	Группа с ПеОФП (n = 38)	Группа без ПеОФП (n = 64)	P
Возраст, лет	70 (62; 74)	64,5 (60; 74)	0,174
Пол (мужчины)	11(29)	27(42,2)	0,788
СКФ, мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>	66,25 (52,7; 72,5)	74,2 (67,0; 80,5)	<b>0,001</b>
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	32,3 (29,4; 34,3)	30,35 (28,2; 32,9)	<b>0,053</b>
Инсулиноterapia	15(39,5)	6 (9,3)	<b>&lt; 0,001</b>
ИБС	24(63,2)	18 (28,13)	<b>&lt; 0,001</b>
СД	23 (62,5)	13 (20,3)	<b>&lt; 0,001</b>
Анемия	18 (47,4)	19 (29,7)	<b>0,074</b>
ХОБЛ	21 (55,3)	15 (23,4)	<b>0,001</b>
Лапаротомия	28 (73,7)	32 (50)	<b>0,019</b>

При проведении ROC-анализа были выявлены эффективные диагностические точки отсечения («cut-off») исследуемых количественных показателей, которые статистически значимо ассоциировались с исходом ПеОФП (табл. 4).

Таблица 4

**Результаты ROC-анализа для исхода «ПеОФП» для различных клинических, лабораторных и инструментальных показателей в покое**

Параметр	Критерий	AUC (CI)	Se	Sp	P
СКФ, мл\мин\1,73 м <sup>2</sup>	< 68,7	0,695 (0,596–0,782)	65,8	73,4	<b>&lt; 0,001</b>
BNP, пг\мл	> 90	0,865 (0,783–0,924)	84,2	78,1	<b>&lt; 0,001</b>
ФВ ЛЖ, %	≤ 59	0,795 (0,703–0,868)	55,3	90,6	<b>&lt; 0,001</b>
КДР, мм	> 47	0,668 (0,568–0,758)	78,9	48,4	<b>0,002</b>
КСР, мм	> 32	0,725 (0,628–0,809)	65,8	68,7	<b>&lt; 0,001</b>
E/e'	> 8,2	0,795 (0,704–0,869)	89,5	59,4	<b>&lt; 0,001</b>
СДЛА, мм. рт. ст.	> 25	0,738 (0,642–0,821)	65,8	78,1	<b>&lt; 0,001</b>
ИКСО ЛП, мл\м <sup>2</sup>	> 33,6	0,772 (0,679–0,849)	73,7	82,8	<b>&lt; 0,001</b>
ДНПВ, мм	> 17	0,748 (0,652–0,828)	42,1	93,7	<b>&lt; 0,001</b>

Далее был проведен многофакторный регрессионный анализ, где учитывались статистически значимые исходные клинические (ИБС, СД, ХОБЛ, инсулиноterapia, лапаротомия) и исходные инструментально-лабораторные показатели (BNP и параметры эхокардиографии) (табл. 5). Как видно из таблицы, в многофакторной модели лишь три параметра показали статистическую значимость: BNP > 90 пг/мл, СКФ ≤ 68,7 мл/мин и КСР > 32 мм.

**Характеристики многофакторной логистической регрессионной модели для ПеФП (Chi-square = 60,85; p < 0,001)**

Параметр	Коэффициент	Стандартная ошибка	P
BNP > 90 пг\мл	3,274	0,705	< 0,001
СКФ ≤ 68,7 мл\мин	1,909	0,650	0,003
КСР > 32 мм	2,025	0,992	0,041
E\е' > 8,2	-0,978	0,691	0,156
ФВ ЛЖ ≤ 59 %	-1,089	0,930	0,241
Инсулинотерапия	-1,157	1,044	0,267
КДР > 47 мм	-0,681	0,850	0,423
ДНПВ > 17 мм	0,357	0,747	0,632

**ВЫВОДЫ:**

1. Пациенты, у которых возникает послеоперационная фибрилляция предсердий после выполнения абдоминальной хирургической операции, значимо старше, чем пациенты без нее; им проводилась большая по объему инфузия растворов во время операции и чаще – повторные релапаротомии.

В ранний послеоперационный период у пациентов с послеоперационной фибрилляцией предсердий чаще встречается синдром системной воспалительной реакции и тромбоэмболические осложнения. Также у пациентов с послеоперационной фибрилляцией предсердий более выражена коморбидность: чаще в анамнезе присутствует перенесенный инфаркт миокарда и нарушения ритма сердца, выраженная хроническая сердечная недостаточность, сахарный диабет и хроническая обструктивная болезнь легких.

2. Предоперационные и периоперационные факторы риска летальности схожи с факторами риска развития послеоперационной фибрилляции предсердий у пациентов, перенесших внесердечное хирургическое вмешательство. Статистически значимыми независимыми факторами, увеличивающими риск летальности, в нашем исследовании были большая инфузия растворов во время операции и после нее, нарушения ритма сердца в анамнезе, хроническая сердечная недостаточность, сахарный диабет, хроническая обструктивная болезнь легких, развитие тромбоэмболических

осложнений. Развитие послеоперационной фибрилляции предсердий увеличивало шансы летального исхода в 15 раз.

3. Инструментальными и лабораторными факторами в прогностической модели риска развития послеоперационной фибрилляции предсердий являются: исходный уровень мозгового натрийуретического пептида более 90 пг/мл, скорость клубочковой фильтрации менее 68,7 мл/мин и конечно-систолический размер левого желудочка по данным эхокардиографии более 32 мм. Исходный уровень мозгового натрийуретического пептида более 90 пг/мл увеличивает риск развития послеоперационной фибрилляции предсердий в 24,5 раза, скорость клубочковой фильтрации менее 68,7 мл/мин – в 7 раз и конечно-систолический размер левого желудочка, по данным эхокардиографии, более 32 мм – в 8 раз.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

Чтобы свести к минимуму побочные эффекты и осложнения, связанные с развитием ранней послеоперационной фибрилляции предсердий при экстракардиальных хирургических вмешательствах, необходимо стратифицировать риск ее развития в предоперационный период у каждого пациента и предпринять все возможные профилактические мероприятия для снижения вероятности ее развития. Так, у пациентов с модифицируемыми факторами риска развития послеоперационной фибрилляцией предсердий необходимо учитывать возможность коррекции этих факторов и состояний в предоперационный период. Например, при сниженной экскреторной функции почек со скоростью клубочковой фильтрации менее 68 мл/мин скорректировать ее с привлечением специалиста.

Пациенты с немодифицируемыми факторами риска и их комбинацией: возрастом старше 72 лет, перенесенным ранее инфарктом миокарда, сахарным диабетом, хронической обструктивной болезнью легких, хронической сердечной недостаточностью – должны рассматриваться как больные с высоким риском развития послеоперационной фибрилляции предсердий.

В отношении пациентов с высоким риском развития фибрилляции предсердий необходимо предпринять все возможные профилактические мероприятия для снижения вероятности ее развития, а именно: назначить оптимальную рекомендуемую лекарственную терапию (бета-блокаторы, если нет противопоказаний); в интраоперационный период минимизировать объем инфузии и максимально контролировать водный баланс, насколько это возможно; в ранний послеоперационный период продолжать следить за выделительной функцией почек. Если уровень креатинина повышается и / или скорость клубочковой фильтрации снижается, требуется своевременная коррекция. В ранний послеоперационный период также минимизировать объем инфузии и контролировать водный баланс.

Пациентам с развившейся послеоперационной фибрилляцией предсердий, принимая во внимание худший долгосрочный прогноз и высокие риски рецидивов фибрилляции предсердий, относительно пациентов без развившейся послеоперационной фибрилляции предсердий рекомендовать наблюдение кардиолога и аритмолога по месту жительства, с регулярным контролем ритма сердца.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Сердечно-сосудистые осложнения при внесердечных хирургических операциях являются актуальной проблемой в настоящее время. Прогнозирование и профилактика этих осложнений – важная задача в свете междисциплинарных отношений хирургии и терапии. Особенности предоперационного обследования пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями при внесердечных хирургических вмешательствах остаются темой профессиональной дискуссии среди специалистов хирургического, терапевтического и анестезиологического профилей. В связи с этим целесообразно разрабатывать, валидизировать и внедрять новые оценки, шкалы рисков прогнозирования сердечно-сосудистых осложнений при хирургических операциях.

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

1. **Периоперационные факторы, ассоциируемые с послеоперационной фибрилляцией предсердий у пациентов, умерших после внесердечных хирургических вмешательств** О.Н. Джioева, Э.Э. Абдурозиков, О.М. Драпкина // *Анналы аритмологии.* – 2020. – Т. 17, № 1. – С. 4 – 11.

2. **Эхографические и лабораторные показатели, ассоциированные с периоперационной фибрилляцией предсердий при внесердечных абдоминальных хирургических вмешательствах** / О.Н. Джioева, В.А. Шварц, О.М. Драпкина, Д.О. Орлов, Э.Э. Абдурозиков, А.Р. Киселев // *Анналы аритмологии.* – 2020. – Т. 7, № 2. – С. 126 – 134.

3. **Особенности клинических и эхокардиографических показателей у пациентов с периоперационной фибрилляцией предсердий при внесердечных абдоминальных хирургических вмешательствах** / О.Н. Джioева, О.М. Драпкина, П.Н. Бескоровайный, Э.Э. Абдурозиков, В.А. Шварц // *Саратовский научно-медицинский журнал.* – 2020. – Т. 16, № 3. – С. 718 – 724.

4. **Клинико-лабораторные и инструментальные показатели у пациентов с периоперационной фибрилляцией предсердий при внесердечных абдоминальных хирургических вмешательствах** / Э.Э. Абдурозиков, В.А. Шварц, А.Р. Киселев, О.Н. Джioева, О.М. Драпкина // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* – 2021. – Т. 20, №19 – С. 3.

5. **Периоперационная фибрилляция предсердий у пациентов, перенесших большие абдоминальные внесердечные хирургические вмешательства** / В.А. Шварц, Э.Э. Абдурозиков, Е.А. Рогожкина, О.М. Драпкина // *Российский национальный конгресс кардиологов – 2021: сб. тезисов*, г. Санкт-Петербург, 21–23 окт. 2021 г. – С. 466. – Режим доступа: [https://scardio.ru/news/novosti\\_obschestva/opublikovany\\_programma\\_i\\_sbornik\\_tezisov\\_rossiyskogo\\_nacionalnogo\\_kongressa\\_kardiologov\\_2021/](https://scardio.ru/news/novosti_obschestva/opublikovany_programma_i_sbornik_tezisov_rossiyskogo_nacionalnogo_kongressa_kardiologov_2021/)

6. Клинические параметры, ассоциированные с развитием летальности у пациентов, после внесердечных хирургических вмешательств /

Э.Э. Абдурозиков, О.Н. Джигоева, А.Р. Киселев // Кардио-ИТ. – 2022. – Т. 9, № 1. – С. e0101.

7. **Предикторы летальности и послеоперационной фибрилляции предсердий после внесердечных хирургических вмешательств /**

**Э.Э. Абдурозиков, О.Н. Джигоева, В.А. Шварц, А.Р. Киселев, Е.А. Рогожкина, О.М. Драпкина // Новости хирургии. – 2022. – Т. 33, № 3. – С. 245–254.**

8. Факторы, ассоциированные с развитием ранней послеоперационной фибрилляции предсердий у пациентов после внесердечных хирургических вмешательств / Э.Э. Абдурозиков, О.Н. Джигоева, А.Р. Киселев // Кардио-ИТ. – 2023. – Т. 10, №1. – С. e0101.

9. Сердечно-сосудистые осложнения при внесердечных абдоминальных хирургических вмешательствах / Э.Э. Абдурозиков, А.Р. Киселев // Психосоматические и интегративные исследования. – 2023. – Т. 9, № 2. – С. 0201.

10. Прогностическая модель риска развития послеоперационной фибрилляции предсердий после внесердечных хирургических вмешательств /

Э.Э. Абдурозиков, А.Р. Киселев // Интернаука. – 2023. – № 38 (308). – С. 34–36. – Режим доступа: (<https://internauka.org/journal/science/internauka/308> (дата обращения: 02.11.2023 г)).

## Список сокращений и условных обозначений

- ДИ – доверительный интервал
- ИБС – ишемическая болезнь сердца
- ИМ – инфаркт миокарда
- ИМТ – индекс массы тела
- КДР – конечно-диастолический размер
- КСР – конечно-систолический размер
- ИКСО – индекс конечно-систолического объема
- ДНПВ – диаметр нижней полой вены
- ЛЖ – левый желудочек
- ЛП – левое предсердие
- ОШ – отношение шансов
- ПеОФП – периоперационная фибрилляция предсердий
- ПОФП – послеоперационная фибрилляция предсердий
- СД – сахарный диабет
- СКФ – скорость клубочковой фильтрации
- ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка
- ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких
- ФП – фибрилляция предсердий
- ЭКГ – электрокардиограмма
- BNP – Brain natriuretic peptide / мозговой натрийуретический пептид
- Receiver operating characteristic (ROC)-анализ



*Научное издание*

**Абдурозиков Элдор Эркинович**

**Предикторы послеоперационной фибрилляции предсердий  
у пациентов после внесердечных хирургических вмешательств**

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Подписано к печати 26.01.2024 г. Формат 60x84 1/16. Объем 1 усл.-п.л.

Тираж 100 экз. Заказ № \_\_\_\_\_

Типография «Техно-декор»

Саратов, Московская, 160

тел.: +78452 77-08-48