

На правах рукописи

Калыбекова Айзада Тынычбековна

Оценка эффективности лечения длительно персистирующей формы
фибрилляции предсердий при хирургическом лечении
ишемической болезни сердца

3.1.20 кардиология

3.1.15 – сердечно-сосудистая хирургия

Автореферат диссертации на соискание ученой
степени кандидата медицинских наук

Новосибирск 2023

Работа выполнена в научно-исследовательском отделе хирургии аорты, коронарных и периферических артерий института патологии кровообращения ФГБУ «НМИЦ им.ак.Е.Н.Мешалкина» Минздрава России

Научный руководитель д-р мед.наук, профессор, член-корреспондент РАН Чернявский Александр Михайлович

Официальные оппоненты:

Зенин Сергей Анатольевич, д-р мед. наук,
(Новосибирский областной кардиологический диспансер, заведующий отделением хирургического лечения сложных нарушений ритма сердца и электрокардиостимуляции);

Козлов Борис Николаевич, д-р мед. наук,
(Томский НИМЦ, заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии Научно-исследовательского института кардиологии).

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистой заболеваний» (650002, г. Кемерово, Сосновый бульвар, д.6)

Защита состоится 27.12. 2023 года в 10.00 часов на заседании диссертационного совета 21.1.027.01 (Д 208.063.01) при ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России.

Адрес: 630055, Новосибирск, ул. Речкуновская, 15;
e-mail: dissovet@meshalkin.ru
<http://meshalkin.ru>

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России
и на сайте http://meshalkin.ru/nauchnaya_deyatelnost/dissertatsionnyy_sovet/soiskateli

Автореферат разослан «__» _____ 2023года

Ученый секретарь совета
21.1.027.01 (Д 208.063.01)
д-р мед. наук

Альсов Сергей Анатольевич

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ИБС – ишемическая болезнь сердца

ФП – фибрилляция предсердий

АКШ – аортокоронарное шунтирование

БА – биатриальная абляция

ЛПА – левопредсердная абляция

РЧА – радиочастотная абляция

ЭКС – электрокардиостимулятор

ЭКГ – электрокардиография

ХМ ЭКГ – Холтеровское мониторирование электрокардиографии

ПОП – послеоперационный период

АСС/АНА – American College of Cardiology/ American Heart Association/ European Society of Cardiology (Американский колледж кардиологии и Американская ассоциация сердца)

EHRA - European Heart Rhythm Association (Европейская ассоциация сердечного ритма)

NYHA – New York Heart Association (Нью-Йоркская ассоциация сердца)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Фибрилляция предсердий является наиболее распространенной (на долю которой приходится до 34% всех аритмий) и устойчивой сердечной аритмией среди взрослого населения, связанной со значительной заболеваемостью и смертностью. В настоящее время оценочная распространенность ФП среди взрослого населения составляет 2-4%, ожидается увеличение заболеваемости в 2,3 раза, ввиду улучшения выявляемости недиагностированной ФП и увеличения продолжительности жизни пациентов [Gerhard Hindricks et.al., 2020]. Немало исследований показали, что ИБС является фактором риска развития ФП [Kannel WB et.al., 1983] и хотя объективная связь между ФП и ИБС была доказана, до сегодняшнего дня механизмы, лежащие в основе заболеваний, неясны. Нет единого мнения среди кардиохирургов о хирургическом лечении длительно персистирующей формы ФП, заключающийся в необходимости восстановления синусового ритма пациентам с длительно аритмией более 1 года и какой из методов хирургической абляции предпочтителен [Packer DL et.al., 2019]. До сих пор ведутся споры о предпочтении выполнения биатриальной или изолированной левопредсердной методики у пациентов с ФП и ИБС при открытых коронарных вмешательствах. Таким образом, на сегодняшний день существуют ограниченные данные о методе хирургического лечения при сочетанных операциях при открытой реваскуляризации миокарда и РЧА длительно персистирующей формы ФП. В нашем исследовании мы провели оценку эффективности хирургического лечения длительно персистирующей формы ФП при одномоментной операции аортокоронарного шунтирования.

НАУЧНАЯ ГИПОТЕЗА:

Биатриальная абляция эффективнее изолированной левопредсердной абляции в лечении длительно персистирующей формы фибрилляции предсердий, при сопутствующем аортокоронарном шунтировании через 24 месяца.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:

Провести сравнительный анализ безопасности и эффективности биатриальной и левопредсердной радиочастотной абляции во время операции аортокоронарного шунтирования у больных ИБС и длительно персистирующей формой ФП на основе анализа ближайших и отдаленных результатов.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1. Сравнить эффективность биатриальной и левопредсердной радиочастотной фрагментации предсердий при хирургическом лечении длительно персистирующей формы ФП у пациентов с ИБС и показаниями к аортокоронарному шунтированию, путем оценки рецидивов в отдаленном послеоперационном периоде в течение 24 месяцев.
2. Оценить безопасность одномоментной операции аортокоронарного шунтирования и биатриальной радиочастотной аблации предсердий при хирургическом лечении сочетанной патологии ишемической болезни сердца и длительно персистирующей формы ФП.
3. Изучить качество жизни и сравнить показатели качества жизни пациентов после одномоментной операции аортокоронарного шунтирования и РЧА предсердий, выполненной по различным схемам в период 24 месяцев.
4. Сравнить частоту имплантации постоянного кардиостимулятора, между группами биатриальной аблации и левопредсердной аблации в сочетании с АКШ.

Научная новизна исследования:

Впервые проведена сравнительная оценка левопредсердной модификации и биатриальной радиочастотной аблации в хирургическом лечении длительно персистирующей формы ФП в сочетании с аортокоронарным шунтированием у больных ИБС.

На основании ближайших и средне-отдаленных результатов доказана эффективность и безопасность биатриальной схемы фрагментации предсердий у пациентов с длительно персистирующей формой ФП с показаниями к АКШ. Впервые изучено качество жизни пациентов, переносимость аритмии и стенокардии после хирургического лечения длительно персистирующей формы ФП и аортокоронарным шунтированием, в зависимости от выбранной схемы аблации.

Впервые изучен вопрос о частоте имплантации постоянного ЭКС в раннем и позднем послеоперационном периодах при двух методиках радиочастотной аблации длительно персистирующего варианта ФП в сочетании с открытой реваскуляризацией коронарных артерий.

Отличие полученных новых научных результатов от результатов, полученных другими авторами

В диссертационной работе проведен сравнительный анализ эффективности двух методик хирургического лечения (биатриальной аблации и левопредсердной аблации)

длительно персистирующей формы ФП при одномоментной операции аортокоронарного шунтирования, что отличает ее от подавляющего большинства других работ, где рассматривались другие варианты фибрилляции предсердий. Также, производилась оценка качества жизни пациентов в послеоперационном периоде через 24 месяца, с использованием современного опросника SF -36. В качестве послеоперационного осложнения, произведена оценка и групповое сравнение по постоперационной имплантации ЭКС в течение 24 месяцев после сочетанной операции аортокоронарного шунтирования и аблации длительно персистирующей формы ФП.

Достоверность выводов и рекомендаций

Количество клинических наблюдений (116 пациентов), дизайн исследования (проспективное, рандомизированное, одноцентровое, открытое исследование), проведение научного анализа с использованием современных методов исследования и статистической обработки данных являются свидетельством высокой достоверности выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе. Все выводы и результаты были опубликованы в рецензируемых журналах и не получали критических замечаний.

Научная и практическая значимость полученных новых научных знаний

В результате исследования продемонстрирована эффективность биатриальной аблации длительно персистирующей формы ФП, заключающаяся в свободе от аритмии через 24 месяца после сочетанной открытой операции по реваскуляризации миокарда. Выявлено значимое улучшение качества жизни пациентов после операции, вне зависимости от тактики хирургического лечения ФП, а также не было показано значимых послеоперационных осложнений, в том числе имплантация постоянного кардиостимулятора. Результаты исследования способствуют к принятию решения специалистами кардиохирургического звена о тактике хирургического лечения длительно персистирующей формы ФП при запланированном аортокоронарном шунтировании.

Краткая характеристика клинического материала (объекта исследования) и научных методов исследования

В соответствии с критериями включения и невключения в исследование было включено 116 пациентов с наличием длительно персистирующей формы ФП и показаниями к аортокоронарному шунтированию, которые находились на лечении в центре хирургии аорты и коронарных артерий ФГБУ «НМИЦ им. ак. Е.Н.Мешалкина» Минздрава России за период с 2016 по 2019гг. Диагноз ФП верифицирован наличием непрерывного эпизода ФП

более одного года и дважды подтвержденным нарушением ритма сердца по типу фибрилляции предсердий по электрокардиограмме или 12-часовому Холтеровскому мониторингу в течение последних 12 месяцев. Показания к аортокоронарному шунтированию были определены на основании проведенной селективной коронарографии. Клиническое исследование было одобрено этическим комитетом на проведение исследования.

Критериями включения в исследование были: показания к выполнению коррекции ишемической болезни сердца в виде аортокоронарного шунтирования, основанные в соответствии с рекомендациями Американского Колледжа кардиологии (ACC) и Американской кардиологической ассоциации (AHA); наличие длительно персистирующей формы ФП, а именно наличие непрерывного эпизода ФП более одного года и дважды подтвержденное нарушение ритма по электрокардиограмме или 12-часовому Холтеровскому мониторингу в течение последних 12 месяцев; длительность аритмического анамнеза более 12 месяцев; возраст старше 18 лет; согласие пациента на участие в исследовании.

Критериями исключения были: наличие у пациентов единственного эпизода ФП, связанного с острым коронарным синдромом; наличие пароксизмальной и персистирующей вариантов ФП; непереносимость больными антиаритмических препаратов; ранее имплантированный ЭКС; левое предсердие более 6,5 см; противопоказания к пероральному приему антикоагулянтов, в том числе и к гепарину; фракция выброса левого желудочка менее 30% (EF <30%) по данным трансторакальной эхокардиографии; активное антиаритмическое лечение антиаритмическими препаратами I и III классов; острая форма или обострение хронической соматической патологии; экстренное оперативное лечение по жизненным показаниям (в том числе и экстренное АКШ); наличие тяжелого заболевания других органов и систем с плохим ближайшим прогнозом (пациенты с ожидаемой продолжительностью жизни менее 5 лет после операции).

Первичная конечная точка: свобода от ФП в отдаленном послеоперационном периоде (24 месяца).

Вторичные точки:

1. оценка качества жизни согласно опроснику SF-36,
2. изменение клинической симптоматики стенокардии (NYHA) и переносимости аритмии (EHRA),
3. сердечно-сосудистые события – все случаи инсульта, инфаркта миокарда, тромбоэмболии, кровотечения и смерти (в течение 24 месяцев)

4. количество имплантаций постоянного пейсмейкера в раннем и позднем послеоперационном периодах, в связи с развитием нарушений проводящей системы сердца после операции.

Перед статистической обработкой данных производилась предварительная проверка на полноту и наличие ошибок ввода, выполнялся разведочный анализ данных для выявления аномальных значений, именуемых «выбросами» (англ. термин – «outliers»). Непрерывные показатели испытывались на согласие с законом нормального распределения критерием Шапиро-Уилка, для визуального контроля строились гистограммы и плотности распределений, однородность отклонений показателей в сравниваемых группах БА и ЛПА исследовалась F-тестом Фишера (принимались во внимание результаты только у нормально распределенных показателей).

Согласно проверки условиям нормальности и гомоскедантности удовлетворяют 14 (26%) показателей из 54: возраст, короткая ось ЛП до операции, короткая ось ЛП 12 мес., длинная ось ЛП до операции, длинная ось ЛП 12 мес., КДО ЛЖ 12 мес., КСО ЛЖ 12 мес., короткая ось ПП 12 мес., длинная ось ПП 12 мес., длинная ось ЛП 24 мес., ФВ ЛЖ 24 мес., КСО ЛЖ 24 мес., короткая ось ПП 24 мес., длинная ось ПП 24 мес.. Ввиду малого числа показателей, удовлетворяющих условиям применимости параметрического t-критерия сравнения Стьюдента, непрерывные показатели сравнивались непараметрическим ранговым U-критерием Манна-Уитни.

Дескриптивная статистика для непрерывных данных представлена в виде медианы [первый квартиль; третий квартиль]; бинарные данные описаны в виде - количества элементов (событий, осложнений и т.п.), процент от размера группы [нижняя граница 95%ДИ; верхняя граница 95%ДИ] по формуле Вильсона; для каждого уровня категориальных данных приводится количество пациентов на уровне (процент от общего количества пациентов в группе).

Для статистической проверки гипотез о равенстве выборочных распределений у непрерывных показателей в сравниваемых группах использовался непарный U-критерий Манна-Уитни, сравнение выборочных распределений у непрерывных показателей в разных временных точках внутри группы проводилось парным U-критерием Манна-Уитни, для парного и непарного сравнения производился расчет смещения распределений с построением 95% доверительного интервала для смещения. Для межгруппового сравнения бинарных и категориальных показателей применялся точный двусторонний критерий Фишера. Сравнение бинарных и категориальных показателей в разных временных точках внутри групп проводилось критерием Мак-Немара.

Для исследования динамики выживаемости и свободы от осложнений строились графики Каплан-Мейера, вычислялись таблицы выживаемости, статистическое исследование значимых различий в динамике проводилось с помощью лог-ранг теста, оценка отношения риска проводилась путем построения моделей пропорциональных рисков Кокса.

Электронная база данных составлена в формате Microsoft Excel 2016. Все статистические расчёты проводились в программе RStudio (версия 1.3.959 – © 2009-2020 RStudio, Inc., USA, URL <https://www.rstudio.com/>) на языке R (версии 4.0.2, URL <https://www.R-project.org/>). Проверка статистических гипотез проводилась при критическом уровне значимости $p = 0,05$, т.е. различие считалось статистически значимым, если $p \leq 0,05$.

Использованное оснащение, оборудование, аппаратура

Для обследования пациентов использовалось следующее оборудование: аппарат для записи ЭКГ «Cardiovit AT-2» (Schiller AG, Швейцария), «PageWriter 200» (Philips Electronics N.V., Нидерланды), «MingoGraph 42B» (Siemens AG, Германия) в 12 отведениях: трех стандартных (Einthoven), трех усиленных униполярных (Goldberger) и шести униполярных грудных отведениях (Wilson). Холтеровское суточное мониторирование ЭКГ проводили с использованием комплекса «Кардиотехника» 4000 (Инкарт, Санкт-Петербург). Рентгенографию грудной клетки проводили в трех стандартных проекциях: фронтальной, 1-ой косой (переднеправой), 2-ой косой (переднелевой) на аппаратах «Precision RXI» GM (USA) и «Абрис» (ЗАО МГП Абрис). Эхокардиографическое исследование сердца выполнялось на аппаратах фирмы Philips «Sonos-5500» и General Electric «Vivid 7» с датчиками сменной частотой сканирования от 2.25 МГц, 3.5 МГц до 5.00 МГц. Для длительного мониторирования электрокардиограммы всем пациентам во время операции осуществлена имплантация аппаратов Reveal XT и Reveal LINQ ICM System (Medtronic, США).

При проведении коронарографии и операции использовался стандартный набор инструментов для проведения вмешательств. Процедура коронарографии выполнялась на ангиографических установках «Innova 4200» (Дженерал электрик, США).

Личный вклад автора

Автор занимался отбором пациентов, формированием баз данных пациентов, провел статистическую обработку материалов, выполнил анализ и дал научную интерпретацию полученных результатов. Автор является непосредственным автором оригинальных статей

в количестве 5 печатных работ в научных журналах, рекомендованных в перечне ВАК, в которых отражены полученные новые научные результаты.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, обзора литературы, главы с описанием клинического материала и методов исследования, результатов исследования и обсуждения полученных результатов, выводов и практических рекомендаций. Диссертация изложена на 133 страницах машинописного текста. Указатель литературы содержит 155 отечественных и зарубежных источников литературы. Работа иллюстрирована рисунками в количестве 22 штук и 12 таблицами.

ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Биатриальная аблация показала более высокую эффективность по сравнению с левопредсердной аблацией в сохранении синусового ритма через 24 месяца после хирургического лечения длительно персистирующей формы ФП в сочетании с аортокоронарным шунтированием.
2. Выполнение одномоментной операции аортокоронарного шунтирования совместно с биатриальной аблацией предсердий является безопасной методикой и не увеличивает количество тяжелых периоперационных и послеоперационных осложнений, а также летальность.
3. Выполнение сочетанной операции коронарного шунтирования и процедуры радиочастотной аблации ФП, вне зависимости от схемы нанесения аблационных линий, значительно улучшает качество жизни пациентов по всем шкалам опросника SF-36, улучшает переносимость аритмии по шкале EHRA и уменьшает класс стенокардии по классификации Канадского кардиологического общества.
4. Биатриальная аблация в хирургическом лечении длительно персистирующей формы ФП выполненная одновременно с открытой реваскуляризацией миокарда не связана с более высокой частотой имплантации постоянного ЭКС по сравнению с левопредсердной аблацией.

ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основные положения диссертации внедрены в повседневную практику кардиохирургических отделений при хирургическом лечении ИБС ФГБУ «НМИЦ им. академика Е.Н.Мешалкина» Минздрава России.

Кардиохирурги НМИЦ им. академика Е.Н.Мешалкина обладают большим опытом выполнения хирургического лечения ФП при одномоментном аортокоронарном

шунтировании, в нашей стране, что позволяет сформировать собственные позиции в отношении преимуществ и недостатков различных модификаций этой операции. Возможно, данное исследование поспособствует широкому внедрению биатриальной радиочастотной абляции в лечении длительно персистирующей формы ФП при одномоментном АКШ, в кардиохирургических центрах России.

ПУБЛИКАЦИИ И АПРОБАЦИЯ РАБОТЫ

По теме диссертации опубликовано 5 научных работ в центральных медицинских журналах России, входящих в систему цитирования Web of Science.

Непосредственные результаты были доложены на конференции Европейского съезда кардиологов в 2020 году, на Российском конгрессе кардиологов в 2020 году, а также на Европейском съезде кардиологов в 2021 году. Опубликованы тезисы докладов в журналах European Heart Journal (ноябрь 2020г, октябрь 2021г), тезисы докладов к Российскому национальному конгрессу кардиологов 2020г.

Содержание диссертации

Исследование является проспективным, рандомизированным, одноцентровым, открытым. Период проведения с 2016 по 2019 года на базе ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени академика Е.Н.Мешалкина» Минздрава России, отделения хирургии аорты, коронарных и периферических артерий. 116 пациентам с длительно персистирующей формой ФП и многососудистым поражением коронарных артерий было выполнено хирургическое вмешательство на открытом сердце, в объеме аортокоронарного шунтирования и сопутствующей абляции предсердий, схема применяемой абляции подбиралась в зависимости от метода рандомизации (левопредсердная или биатриальная абляция).

Критерии включения:

- показания к выполнению коррекции ишемической болезни сердца в виде аортокоронарного шунтирования, основанные в соответствии с рекомендациями Американского Колледжа кардиологии (ACC) и Американской кардиологической ассоциации (АНА);
- наличие длительно персистирующей формы ФП, а именно наличие непрерывного эпизода ФП более одного года и дважды подтвержденное нарушение ритма сердца по типу фибрилляции предсердий по электрокардиограмме или 12-часовому Холтеровскому мониторингу в течение последних 12 месяцев;
- длительность аритмического анамнеза более 12 месяцев;

- возраст старше 18 лет;
- согласие пациента на участие в исследовании.

Критерии не включения:

- наличие у пациентов единственного эпизода ФП, связанного с острым коронарным синдромом;
- наличие пароксизмальной и персистирующей вариантов ФП;
- непереносимость большими антиаритмических препаратов;
- ранее имплантированный ЭКС;
- левое предсердие более 6,5 см;
- противопоказания к пероральному приему антикоагулянтов, в том числе и к гепарину;
- фракция выброса левого желудочка менее 30% (EF <30%) по данным трансторакальной эхокардиографии;
- активное антиаритмическое лечение антиаритмическими препаратами I и III классов;
- экстренное оперативное лечение по жизненным показаниям (в том числе и экстренное АКШ);
- наличие тяжелого заболевания других органов и систем с плохим ближайшим прогнозом (пациенты с ожидаемой продолжительностью жизни менее 5 лет после операции).

После применения критериев включения и не включения, проводилась блочная рандомизация 1:1 групп с размером блока по 4 пациента с помощью пакета randomizeR версии 1.3 в программе RStudio на языке R [Uschner D., et. al., 2018]. Первой группе пациентов (группа БА, n=58) была выполнена биатриальная абляция предсердий (БА) в сочетании с АКШ, вторая группа пациентов (группа ЛПА, n=58) подверглась ЛПА с АКШ. Группы были сопоставимы по демографическим и клиническим характеристикам (таблица 1).

Таблица 1. Дооперационная клиническая характеристика пациентов

переменные описательная статистика	БА N = 58	ЛП N = 58	различие [95% ДИ]	р- уровень
Возраст, лет, МЕД [ИКИ]	65 [61; 67.75]	62 [58; 66]	-2 [-4; 0]	0.050

Пол, мужской, кол-во, % [95% ДИ]	48, 83% [71%; 90%]	49, 84% [73%; 92%]	ОШ: 1.1 [0.4; 3.5]	>0.999
Длительность ФП, мес, МЕД [ИКИ]	48 [12; 120]	36 [13.5; 114]	0 [-24; 12]	0.759
Длительность ИБС, мес, МЕД [ИКИ]	66 [36; 132]	60 [24; 180]	0 [-24; 24]	0.803
ФВ ЛЖ, %, МЕД [ИКИ]	55 [48; 61]	58 [47.25; 63.75]	2 [-2; 6]	0.410
короткая ось ЛП, мм, МЕД [ИКИ]	4.85 [4.4; 5.27]	4.7 [4.4; 5.4]	0 [-0.3; 0.2]	0.916
длинная ось ЛП, мм, МЕД [ИКИ]	6 [5.7; 6.5]	5.9 [5.3; 6.4]	-0.2 [-0.5; 0.1]	0.186
короткая ось ПП, мм, МЕД [ИКИ]	4.5 [4.12; 4.9]	4.3 [4.03; 4.8]	-0.1 [-0.4; 0.1]	0.351
длинная ось ПП, мм, МЕД [ИКИ]	5.65 [5.2; 6.2]	5.65 [5; 6.18]	-0.1 [-0.4; 0.2]	0.611
Поражение БЦА по данным УЗИ, кол-во, % [95% ДИ]	7, 12% [6%; 24%]	7, 12% [6%; 23%]	ОШ: 1 [0.3; 3.5]	>0.999
Анамнез ОНМК/ ТИА, кол- во, % [95% ДИ]	10, 17% [10%; 29%]	3, 5% [2%; 14%]	ОШ: 0.3 [0; 1.1]	0.074
Сопутствующее заболевание СД	11, 18%	19, 32%	ОШ 2.082 [0.8; 4.8]	0.487
Сопутствующее заболевание ХОБЛ	5, 8%	10, 17%	ОШ 2.208 [0.705; 6.921]	0.208
Сопутствующее заболевание ХБП	0	2, 3%		0.036

Сокращения: БА- биатриальная абляция, ЛПА – левопредсердная абляция, ФП- фибрилляция предсердий, ЛП – левое предсердие, ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка, ПП- правое предсердие, БЦА – брахиоцефальные артерии, УЗИ – ультразвуковое исследование, ОНМК – острое нарушение коронарного кровообращения, ТИА- транзиторная ишемическая атака, ДИ – доверительный интервал, МЕД – медиана,

ИКИ - интерквартильный интервал, СД-сахарный диабет, ХОБЛ – хроническая обструктивная болезнь легких, ХБП – хроническая болезнь почек.

***Примечание:** пол пациентов, поражения БЦА, анамнез ОНМК/ТИА сравнивались точным двусторонним критерием Фишера, остальные непрерывные показатели сравнивались непарным U-критерием Манна-Уитни.*

Всем пациентам при завершении операции подкожно имплантирован кардиомонитор непрерывного мониторинга ЭКГ - REVEAL LINQ ICM System (Medtronic, USA), позволяющий длительное время (до 3-х лет) фиксировать любые нарушения ритма, нарушения проводящей системы сердца, наличие послеоперационных пауз, возможно, связанных с хирургическим лечением и требующих имплантации ЭКС. Помимо этого, всем пациентам проводилось 24-часовое холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМ ЭКГ) и регистрация ЭКГ в 12 отведениях, на дооперационном и послеоперационном периодах. На дооперационном этапе, через 12 и 24 месяцев после операции, пациентам проводилась оценка качества жизни при помощи опросника SF-36, а также оценка клинической симптоматики стенокардии и переносимости аритмии. Проведена сравнительная характеристика имплантаций ЭКС в раннем и позднем послеоперационном периодах.

Оценку показателей КЖ проводили при помощи опросника SF-36 (Medical Outcomes Study 36-Item Form Health Status Survey). Этот опросник был создан для оценки степени функционирования и благополучия в исследовании страхования здоровья (Rand Corporation, Santa Monica, California, USA) и по сей день широко распространен во всем мире для оценки КЖ. Опросник SF-36 обладает высокой валидностью, достаточной чувствительностью для выявления различий КЖ больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, поэтому ряд авторов считают этот опросник «золотым стандартом» оценки КЖ.

Для оценки качества жизни пациенты самостоятельно или по телефону заполняли анкету опросника SF-36 до вмешательства и в отдаленном послеоперационном периоде (через 12 и 24 мес.), отвечая на вопросы анкеты по шкале Ликерта. Все вопросы оценивались по шкале в баллах от 0 до 100.

Опросник SF-36 включает 36 вопросов, которые подразделяются на 8 категорий (шкал) КЖ.

1. Физическое функционирование (Physical Functioning — PF) — вопросы 2-12.
2. Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (Role-Physical Functioning — RP) — вопросы 13-16.
3. Интенсивность боли (Bodily pain — BP) — вопросы 21, 22.

4. Общее состояние здоровья (General Health — GH) — вопросы 1, 33-36.
5. Жизненная активность (Vitality — VT) — вопросы 23, 27, 29, 31.
6. Социальное функционирование (Social Functioning — SF) — вопросы 20, 32.
7. Ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role-emotional — RE) — вопросы 17, 18, 19.
8. Психическое здоровье (Mental Health — MH) — вопросы 24-26, 28, 30.

Шкалы были сгруппированы по двум основным показателям: физический компонент здоровья (физическое функционирование, ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, интенсивность боли, общее состояние здоровья) и психологический компонент здоровья (жизненная активность, социальное функционирование, ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, психическое здоровье).

В соответствии с последними клиническими рекомендациями [1] выраженность симптомов аритмии определялась по шкале EHRA:

1 класс – «нет симптомов»;

2a класс – «легкие симптомы», повседневная активность не ограничена симптомами, связанными с ФП;

2b класс – «умеренные симптомы», обычная ежедневная активность не нарушена симптомами, связанными с ФП, но пациент ощущает аритмию.

3 класс – «тяжелые симптомы», обычная повседневная активность ограничена вследствие симптомов, связанных с ФП;

4 класс – «инвалидизирующая», повседневная активность невозможна.

Шкала EHRA рассматривает только симптомы, которые связаны с ФП и которые исчезают или уменьшаются при восстановлении СР или при эффективном контроле частоты желудочковых сокращений.

В качестве вторичной конечной точки, также оценивалась частота развития нарушений проводящей системы сердца, требующей имплантации постоянного пейсмейкера. Показаниями к имплантации ЭКС были определены по данным REVEAL, Холтеровского мониторирования, результатов ЭКГ:

СССУ – ритм менее 60 ударов в минуту, без адекватной адаптации к физической активности;

Полная АВ блокада;

Узловой ритм менее 60 ударов в минуту и наличие симптоматической одышки на фоне физических нагрузок;

Наличие пауз длительностью более 3,5 сек.

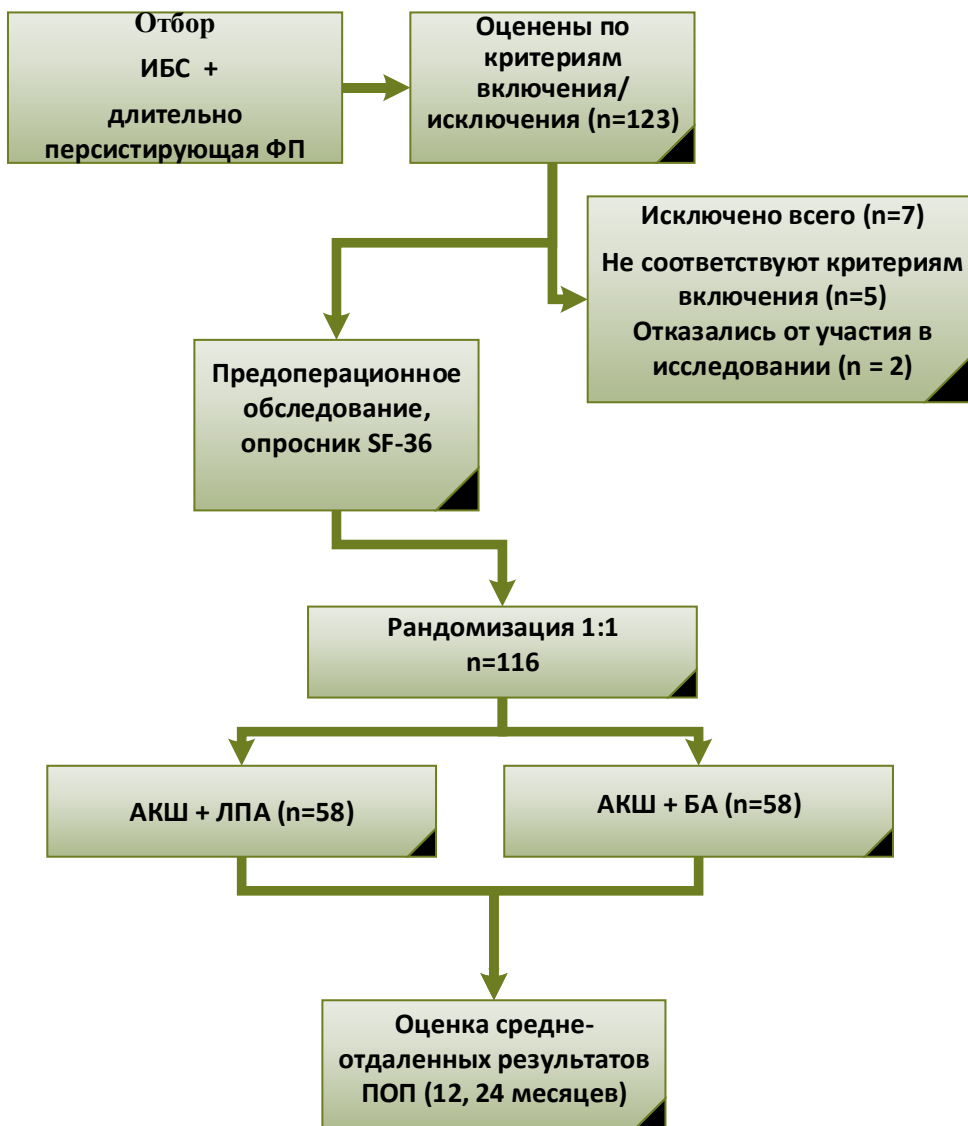


Рисунок 1. Дизайн исследования

Сокращения: ФП – фибрилляция предсердий, ИБС - ишемическая болезнь сердца, АКШ – аортокоронарное шунтирование, БА - биатриальная абляция, ЛПА – левопредсердная абляция, ЭКС - электрокардиостимулятор, ПОП - послеоперационный период.

Техника выполнения хирургической операции

Хирургический доступ к сердцу выполнялся через продольную стернотомию, проводилась канюляция аорты, отдельная канюляция полых вен (верхняя полая вена канюлируется Г-образной канюлей максимально далеко от правого предсердия, не травмируя ушко). Искусственное кровообращение (ИК) проводилась в нормотермическом режиме. Кардиopleгия осуществлялось через корень аорты.

Перед АКШ проводили биатриальную или левопредсердную абляцию предсердий, в зависимости от рандомизации.

Радиочастотная абляция левого предсердия включает в себя изоляцию устьев легочных вен единым коллектором, резекцию ушка левого предсердия, а также создание абляционных линий из отсеченного ушка левого предсердия к левым верхней и нижней легочным венам и к фиброзному кольцу митрального клапана. Процедуру абляции осуществляли в два основных этапа. Особенностью процедуры на первом этапе являлось выполнение ее на параллельном ИК без кардиopleгии. Выполнение данного этапа возможно без пережатия аорты только при дооперационном исключении тромба в полости ЛП. Следующим этапом выполнялось отсечение ушка левого предсердия, коронарным отсосом эвакуировалась кровь из полости левого предсердия, после этого бранши электрода заводились через осеченное ушко по направлению к верхней и нижней левым легочным венам. Сначала диссектором выделяют правые и левые ЛВ и берут на держалки. При выделении левых ЛВ диатермокоагулятором рассекают связку Маршала, идущую от левой ветви легочной артерии к левой верхнедолевой ЛВ. Подтягивая коллектор ЛВ за держалку, заводят биполярный электрод, после чего держалку удаляют — биполярным электродом аблируют сначала правые ЛВ единым коллектором, затем левые (создают по 2—3 параллельные абляционные линии на каждом коллекторе) до достижения трансмурального эффекта (рисунок 2).

При биатриальной абляции - левопредсердные линии абляции наносили в соответствии со схемой «Сох Maze IV», которая включала круговую изоляцию ЛВ, нанесение соединительных линий между участками миокардиальной ткани в основании и нижней части задней стенки обеих ЛВ (box lesion), (рис.3).

Абляционные линии наносились с помощью орошаемого биполярного электрода (CardioBlate; Medtronic Inc., Minneapolis, MN, USA).

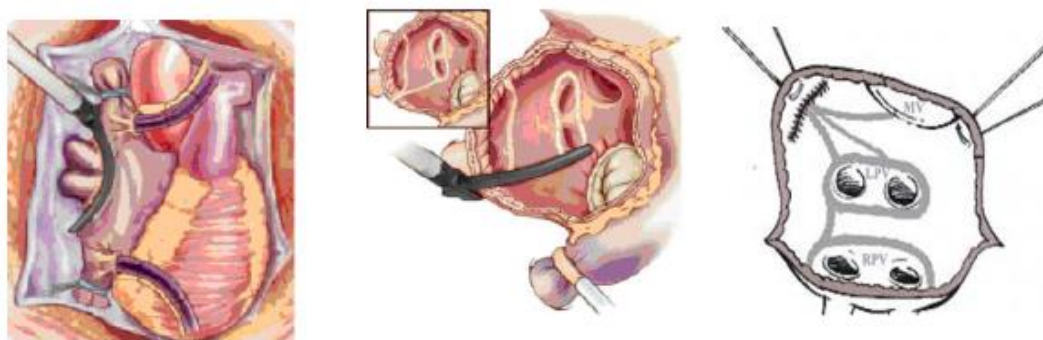


Рисунок 2. Схема нанесения абляционных линий при левопредсердной абляции.
 (сокращения: ЛПА – левопредсердная абляция, RPV - правые легочные вены, LPV – левые легочные вены, MV – митральный клапан

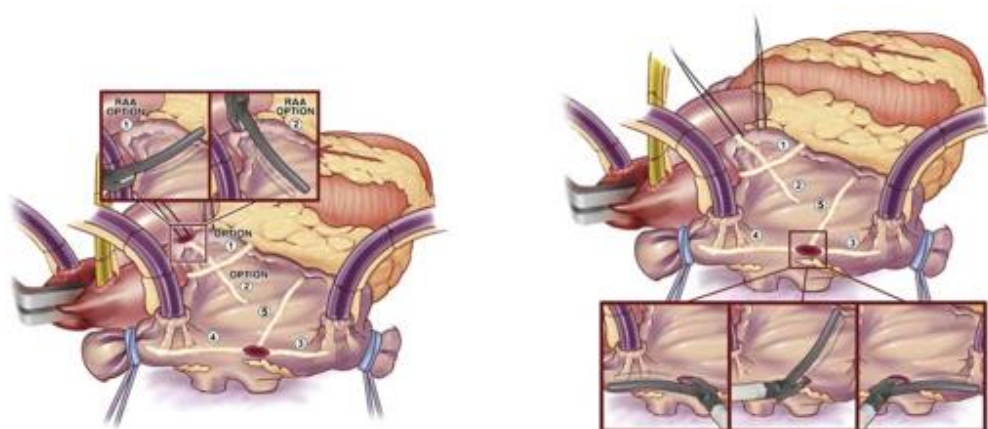


Рисунок 3. Схема нанесения абляционных линий при биатриальной абляции

Далее выполняли стандартное коронарное шунтирование при нормотермическом ИК. Объем реваскуляризации зависел от исходного поражения коронарного русла. Стандартно использовали левую внутреннюю грудную артерию для шунтирования передней нисходящей артерии, аутовены системы большой подкожной вены для шунтирования бассейнов огибающей и правой коронарной артерий. При выраженной варикозной трансформации подкожных вен нижних конечностей, трофических нарушениях нижних конечностей от забора аутовенозных кондуитов отказывались в пользу лучевой артерии либо правой внутренней грудной артерии. Дистальные коронарные анастомозы выполняли стандартной парашютной техникой.

После подшивания шунтов к коронарным артериям проводили профилактику воздушной эмболии, снимали окклюзию аорты и выполняли проксимальные анастомозы коронарных шунтов с аортой. Далее, при отсутствии кровотечения из магистральных сосудов и полостей сердца проводили деканюляцию и тщательный гемостаз, коагулируя кровоточащие участки на перикарде, мягких тканях средостения и надкостнице грудины. Средостение дренировали двумя силиконовыми трубками, выводя их наружу через контраптертурные кожные разрезы с последующим присоединением активного дренирования. Грудину стягивали отдельными узловыми монолитными или стальными швами, после чего послойно ушивали операционную рану.

Оценка результатов радиочастотной абляции длительно персистирующей формы ФП совместно с аортокоронарным шунтированием.

Первичная конечная точка

Свобода от ФП и ТП через 24 месяца после операции составила 58% [46%; 73%] для пациентов I гр. БА и 31% [21%; 47%] для пациентов гр. ЛПА, с наличием статистически значимой разницы (логранк тест, $p=0,019$) (рис 4).

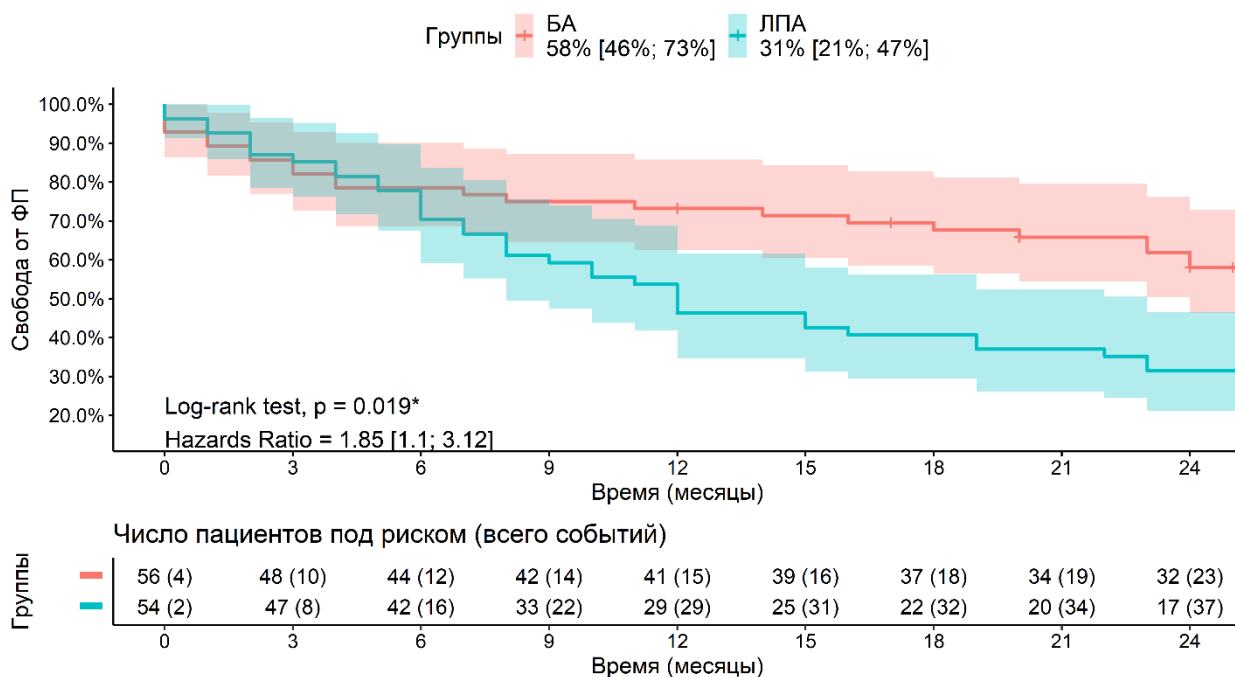


Рисунок 4. График Каплан-Майера. Свобода от фибрилляции предсердий через 24 месяца
 Сокращения: БА – биатриальная абляция, ЛПА – левопредсердная абляция, ФП – фибрилляция предсердий.

Перевод: log-rank test- логранговый тест, Hazards Ratio – отношение рисков.

Вторичные конечные точки

Госпитальная летальность в I группе (БА) составила 3% (2 пациента) и 5% во II (ЛПА) группе (3 пациента), ($p=0,999$), (рис.4). Ни в одном случае летальный исход не был связан с процедурой хирургической абляции предсердий. Причинами смерти в I группе были: развитие периоперационного острого инфаркта миокарда (1 пациент) и острой левожелудочковой сердечной недостаточности с последующим развитием полиорганной недостаточности (1 пациент). Во II группе у троих пациентов летальность была связана с прогрессированием сердечно-легочной недостаточности.

С целью изучения безопасности методов абляции, нами было изучены развившиеся периоперационные и послеоперационные осложнения. Выявлено, что биатриальная абляция является безопасной методикой и не повышает риск пери- и послеоперационных

осложнений: ОНМК 0% в группе БА 5% в группе ЛПА, $p=0,244$; ИМ 3% против 0%, $p=0,496$; кровотечение 2% и 5%, соответственно, $p=0,618$ (рис.5).

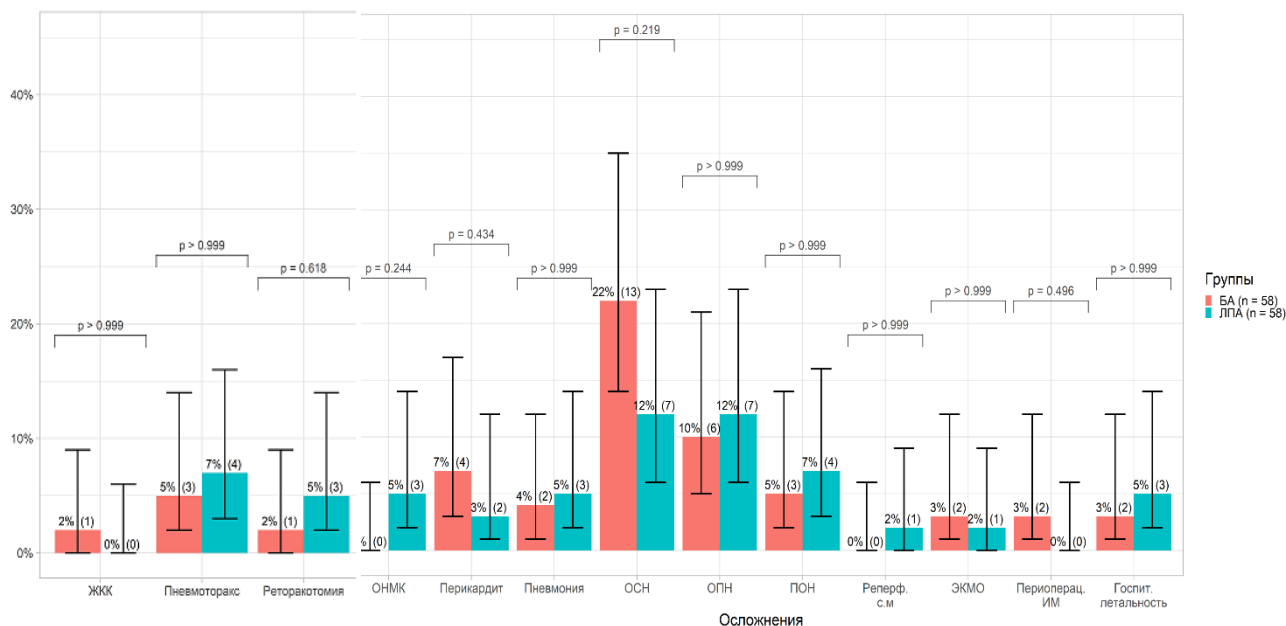


Рисунок 5. Характеристика осложнений в послеоперационном периоде в двух группах.

Сокращения: ЖКК – желудочно-кишечное кровотечение, ОНМК – острое нарушение мозгового кровообращения, ОСН – острая сердечная недостаточность, ОПН – острая почечная недостаточность, ПОН- полиорганная недостаточность, ЭКМО-экстракорпоральная мембранная оксигенация, ИМ-инфаркт миокарда, БА- биатриальная абляция, ЛПА-левопредсердная абляция.

Время искусственного кровообращения в гр. БА составила 100 [83.5; 130] мин, в группе ЛПА 105 [81; 132] мин ($p=0,909$). Время абляции предсердий статистически значимо отличались в двух группах: в гр. БА составила 541 [359.25; 750] секунд и в гр. ЛПА 301 [250;404] секунд ($p<0,001$).

Оценка качества жизни

Проведен анализ полученных оценок по шкалам опросника SF-36 на дооперационном этапе и в отдаленном послеоперационном периоде (через 12, 24 мес.). Участвовали все пациенты независимо от успеха радиочастотной абляции. В анализ динамики результатов на дооперационном этапе в группе БА были включены 58 пациентов, столько же пациентов заполнили опросник и в группе ЛПА. В послеоперационном периоде были опрошены 56 и 54 пациентов, соответственно. Причиной исключения 6 пациентов из анализа были случаи летальных исходов в послеоперационном периоде. Возраст пациентов на момент операции

составлял 65 [61; 67,75] лет в группе БА и 62 [58; 66] года в группе ЛПА ($p=0,050$). Мужчины в группе БА составляли 83%, в группе ЛПА – 84% ($p>0,999$). Группы были сопоставимы по демографическим и клиническим характеристикам.

Физическое функционирование (PF). Отражает степень, в которой физическое состояние пациента ограничивает выполнение физической нагрузки (ходьба, подъем по лестнице, подъем тяжестей). Низкие оценки по шкале PF отражают значительное ограничение либо неспособность пациента осуществлять физическую активность ввиду неблагоприятного состояния его здоровья. Оценки по шкалам SF-36 до операции были значительно ниже, чем после операции (через 12 и 24 мес.) в обеих группах, что свидетельствует о значительном повышении КЖ пациентов после хирургического лечения (рисунок 6).

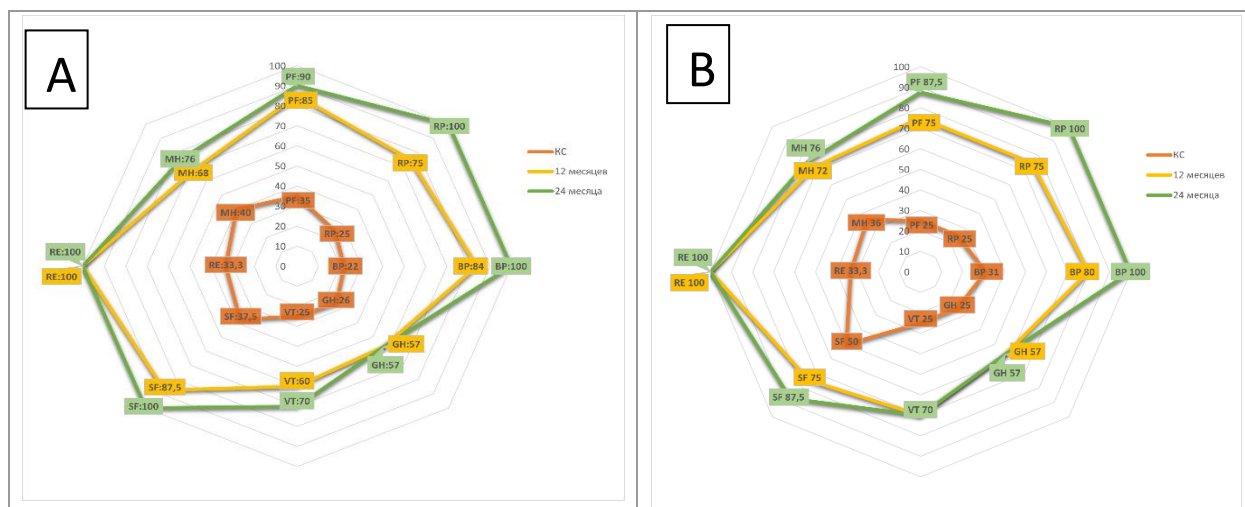


Рисунок 6. Медианы шкал опросника SF-36 до и после операции (12, 24 мес.) в двух группах: А – группа БА; В – группа ЛПА, КС- клинический статус, PF-физическое функционирование, RP- ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием, BP- интенсивность боли, GH- общее состояние здоровья, VT- жизненная активность, SF- социальное функционирование, RE – ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, MH – психическое здоровье.

У больных ИБС в сочетании с ФП данный показатель (PF) был резко снижен и составлял 35 [23,5; 40] баллов в группе БА. В отдаленном послеоперационном периоде данный показатель значительно увеличился по сравнению с дооперационным и составил 85 [71, 3; 90] баллов через 12 мес. и 90 [85; 95] баллов через 24 мес.

В группе ЛПА дооперационные оценки по шкале PF были также низкими – 25 [20; 30] баллов, и значительно улучшились в послеоперационном периоде через 12 и 24 мес. – 75 [70; 90] и 87,5 [70; 90] баллов, соответственно.

Ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (RP). Эта шкала оценивает влияние физического состояния на повседневную ролевую деятельность (работу, выполнение повседневных обязанностей). Низкие оценки свидетельствуют о том, что повседневная работа ограничена физическим состоянием пациента. В нашем случае показатель RP у пациентов до операции находился на низком уровне в обеих группах (БА и ЛПА) и составлял 25 [0; 25] и 25 [0; 50] баллов ($p=0,427$). На отдаленном этапе данный показатель значительно увеличился при сравнении с дооперационным и через 12 мес. достиг 75 [75; 100] баллов в группе БА и 75 [75; 100] баллов в группе ЛПА ($p=0,241$), а через 24 мес. – 100 [93;100] и 100 [75; 100] баллов, соответственно ($p=0,450$).

Интенсивность боли (BP). Шкала BP оценивает влияние боли на способность заниматься повседневной деятельностью, включая работу по дому, а также вне дома. Низкие оценки свидетельствуют о том, что боль значительно ограничивает активность пациента. До операции оценки по шкале BP находились на низком уровне и статистически значимо не различались в обеих группах – 22 [2,5; 38] и 31 [0; 52] баллов ($p=0,278$). На отдаленном этапе данный показатель увеличился через 12 мес. до 84 [80; 100] баллов в группе БА и до 80 [74; 100] баллов в группе ЛПА ($p=0,050$), а через 24 мес. оценка по шкале BP стала еще выше в обеих группах и составила 100 [84; 100] и 100 [84; 100] баллов, соответственно ($p=0,515$).

Общее состояние здоровья (GH). GH – оценка больным своего состояния здоровья в настоящий момент. Низкие оценки по этой шкале свидетельствуют о плохом объективном состоянии здоровья, оцениваемом пациентом. До операции этот показатель был низким в группах БА и ЛПА и составлял 26 [15; 40] и 25 [15; 40] баллов, соответственно ($p=0,866$). В отдаленном 24-месячном периоде показатель несколько увеличился, но различия не достигли статистической значимости: 57 [47; 77] баллов в группе БА и 57 [47; 77] баллов в группе ЛПА ($p=0,798$).

Жизненная активность (VT). VT характеризует ощущение полноты сил и энергии или, наоборот, ощущение себя обессиленным. Низкие оценки отражают утомление пациента и снижение его жизненной активности. До лечения оценки были низкими в обеих группах – 25 [15; 35] баллов в группе БА и 25 [15; 30] баллов в группе ЛПА ($p=0,898$). Через 12 мес. в группах БА и ЛПА показатель VT статистически значимо увеличился до 60 [60; 70] и 70 [60; 80] баллов, соответственно ($p=0,065$).

Социальное функционирование (SF). SF определяется степенью, при которой физическое или эмоциональное состояние ограничивает социальную активность. Низкие оценки отражают значительное ограничение социальных контактов, снижение уровня общения в связи с ухудшением физического и эмоционального состояния. В группах БА и ЛПА до

операции данные оценки были низкими – 37,5 [25; 62,5] и 50 [25; 62,5] баллов, соответственно. В отдаленном периоде после хирургического лечения показатель достоверно увеличился в обеих группах, составив 87,5 [75; 100] и 100 [84; 100] баллов в группе БА, а в группе ЛПА 75 [75; 100] и 87,5 [75;100] балла через 12 и 24 мес., соответственно ($p=0,126$ и $p=0,058$ соответственно).

Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (RE). Этот показатель характеризует оценку степени, в которой эмоциональное состояние мешает выполнению работы или другой повседневной деятельности. Низкие оценки по шкале отражают ограничение в выполнении повседневной работы, обусловленное ухудшением эмоционального состояния. До лечения эмоциональное состояние пациентов было хуже, этот показатель составлял в группе БА – 33 [33; 68] балла, в группе ЛПА – 33 [33; 67] балла ($p=0,401$). Через 12 мес. параметр RE улучшился в обеих группах – 100 [66,7; 100] баллов в группе БА и 100 [66,67; 100] баллов в группе ЛПА ($p=0,320$).

Психическое здоровье (MN). Шкала эмоций характеризует настроение, наличие депрессии и тревоги, уровень положительных эмоций. Низкие оценки MN свидетельствуют о наличии депрессивных, тревожных переживаний, психическом неблагополучии. У пациентов до хирургического лечения данный показатель составил 40 [32; 52] баллов в группе БА и 36 [28; 44] баллов в группе ЛПА ($p=0,113$). В отдаленном послеоперационном периоде отмечено достоверное увеличение данного показателя до 76 [68; 80] баллов в группе БА и 76 [69; 80] баллов в группе ЛПА ($p=0,884$).

Учитывая сочетанный характер патологии (ФП и ИБС), важным аспектом оценки результата операции явилось изучение качества жизни и сравнение показателей на дооперационного периода и после операции. В нашем исследовании до операции все показатели качества жизни как в группе БА, так и в группе ЛПА были на низком уровне, что отражает тяжесть состояния больных с сопутствующими заболеваниями. После вмешательств на коронарных артериях и аблации предсердий, вне зависимости от тактики аблаций (ЛПА или БА) было выявлено статистически значимое повышение всех значений по всем шкалам опросника SF-36 в обеих группах. Однако разницы между группами практически не было. Так, через 12 месяцев, была выявлена статистически значимая разница между группами БА и ЛПА в показателе интенсивности боли (BP), ($p=0,050$)

Двухлетняя динамика клинических симптомов стенокардии

В группе БА на дооперационном этапе наибольшее количество пациентов имели III ФК стенокардии (63,8%), что свидетельствует о значительном ограничении физической активности; 32,8% пациентов в группе БА имели II ФК и 3,4% относились к IV ФК. Через

1 год после сочетанного хирургического лечения у 19 (38%) пациентов полностью исчезла клиническая картина стенокардии ($p < 0,001$). Через 2 года после операции АКШ и БА ФП у 6% пациентов возобновились загрудинные давящие боли на уровне III ФК, что потребовало дальнейшего обследования и лечения. Через 12 и 24 мес. ни у одного пациента тяжелой стенокардии IV ФК не было ($p < 0,001$).

В группе ЛПА большинство пациентов имели III ФК стенокардии (70,4%). Через 1 год после хирургического лечения ИБС практически половина пациентов (42,3%) вовсе не жаловалась на боли стенокардического характера, а другая половина пациентов имела I ФК (50%). Через 2 года возрастает динамика заболеваемости: 23,1% – II ФК, 5,8% – III ФК. К концу второго года у 38,5% ($n=20$) пациентов в группе ЛПА отсутствовали жалобы на загрудинные давящие боли ($p < 0,001$). Между группами ЛПА и БА через 24 мес. не было получено статистически значимых различий по классам стенокардии ($p=0,723$), (таблица 2).

Таблица 2. Динамика функциональных классов стенокардии до и после операции

До операции, 0 мес. класс - n (%)	Через 12 мес. после операции класс - n (%)	Через 24 мес. после операции класс - n (%)
Стенокардия, классы		
0 - 0 (0%) 1 - 0 (0%) 2 - 19 (32.8%) 3 - 37 (63.8%) 4 - 2 (3.4%)	0 - 19 (38%) 1 - 28 (56%) 2 - 3 (6%)	0 - 14 (28%) 1 - 19 (38%) 2 - 14 (28%) 3 - 3 (6%)
0 - 0 (0%) 1 - 1 (1.9%) 2 - 11 (20.4%) 3 - 38 (70.4%) 4 - 4 (7.4%)	0 - 22 (42.3%) 1 - 26 (50%) 2 - 4 (7.7%)	0 - 20 (38.5%) 1 - 17 (32.7%) 2 - 12 (23.1%) 3 - 3 (5.8%)
Общее сравнение: 0,278 категория: p, коррекция p 1: 0,482; 0,548 2: 0,200; 0,548 3: 0,548; 0,548 4: 0,426; 0,548	Общее сравнение: 0,824 категория: p, коррекция p 0: 0,690; >0,999 1: 0,559; >0,999 2: >0,999; >0,999	Общее сравнение: 0,723 категория: p, коррекция p 0: 0,298; 0,906 1: 0,679; 0,906 2: 0,652; 0,906 3: >0,999; >0,999

Динамика выраженности симптомов аритмии по шкале EHRA

На дооперационном этапе в группе БА + АКШ было 5,7% пациентов 1 класса, 17% пациентов 2а класса, 30,2% – 2б класса, 39,6% – 3 класса и 7,5% – 4 класса по шкале EHRA.

Группа, подвергнутая АКШ + ЛПА до операции была тяжелее по симптомам аритмии: 26,4% пациентов имели 2а класс, 20,8% – 2б, 45,3% относились к 3 классу и 7,5% к 4 классу EHRA.

Отмечалось статистически значимое различие между двумя группами через 12 и 24 мес. (таблица 3). Так, в группе БА через 12 мес. 74% пациентов не ощущали аритмию, и лишь 38,5% пациентов в группе ЛПА относились к классу 1 шкалы EHRA ($p=0,001$).

Таблица 3. Выраженность симптомов ФП согласно шкале EHRA

Группа	До операции	Через 12 мес.	Через 24 мес.	p
БА	1 - 3 (5,7%)	1 - 37 (74%)	1 - 31 (62%)	0-12мес.: < 0,001
	2a - 9 (17%)	2a - 4 (8%)	2a - 3 (6%)	0-24мес.: < 0,001
	2b - 16 (30,2%)	2b - 7 (14%)	2b - 12 (24%)	12 -24мес.: <
	3 - 21 (39,6%)	3 - 2 (4%)	3 - 4 (8%)	0,001
	4 - 4 (7,5%)	4 - 0 (0%)	4 - 0 (0%)	
ЛПА	1 - 0 (0%)	1 - 20 (38,5%)	1 - 18 (34,6%)	0-12мес.: < 0,001
	2a - 14 (26,4%)	2a - 9 (17,3%)	2a - 6 (11,5%)	0-24мес.: < 0,001
	2b - 11 (20,8%)	2b - 15 (28,8%)	2b - 13 (25%)	12-24мес.:
	3 - 24 (45,3%)	3 - 8 (15,4%)	3 - 14 (26,9%)	<0,001
	4 - 4 (7,5%)	4 - 0 (0%)	4 - 1 (1,9%)	
Межгрупповое сравнение, p	Общее сравнение: 0,304 категория: p, коррекция p 1: 0,243, 0,621 2a: 0,346, 0,621 2b: 0,373, 0,621 3: 0,695, 0,868 4: >0,999, >0,999	Общее сравнение: 0,004 категория: p, коррекция p 1: <0,001, 0,001 2a: 0,236, 0,236 2b: 0,092, 0,124 3: 0,093, 0,124	Общее сравнение: 0,014 категория: p, коррекция p 1: 0,010, 0,045 2a: 0,488, 0,814 2b: >0,999, >0,999 3: 0,018, 0,045 4: >0,999, >0,999	

Через 24 мес. (таблица 3) в группе ЛПА у одного пациента развились симптомы 4 класса, что в последующем потребовало повторной хирургической аблации. Следует отметить, что по мере возникновения рецидива ФП, в обеих группах увеличивалась выраженность симптомов по шкале EHRA. Через 24 мес. при общем сравнении отмечалась статистически значимая разница между двумя группами по симптоматике аритмии ($p=0,014$).

Оценка имплантаций постоянного ЭКС в послеоперационном периоде

Всего за период наблюдения в обеих группах пациентов были имплантированы 9 ЭКС: 6 в группе БА и 3 в группе ЛПА (ОШ 0,5; 95% ДИ 0,1—2,4; $p=0,490$) (табл. 4). В раннем

послеоперационном периоде чаще были имплантированы ЭКС в группе БА — 5 против 2 в группе ЛПА (ОШ 0,4; 95% ДИ 0—2,5; $p=0,438$). Лишь по 1 (2%) пациенту в каждой группе потребовался ЭКС в отдаленном послеоперационном периоде. Так, в группе БА на 30-м месяце наблюдения из-за развития СССУ 1 (2%) пациенту был имплантирован постоянный ЭКС, в группе ЛПА также 1 (2%) пациенту потребовалась имплантация ЭКС на 54-м месяце наблюдения из-за развития СССУ. У 2 пациентов (1 в группе БА и 1 в группе ЛПА), которым были имплантированы эпикардальные электроды для временной стимуляции предсердий по причине развития ритма АВ-соединения, к моменту выписки из стационара произошло восстановление синусового ритма.

Таблица 4. Сравнение показателей ЭКС между группами БА и ЛПА

Показатель	Группа БА. n=58. n (%)	Группа ЛПА. n=58. n (%)	Точный двусторонний критерий Фишера	
			ОШ (95% ДИ)	p
Ранний ЭКС	5 (9)	2 (3)	0,4 (0—2,5)	0,438
Поздний ЭКС	1 (2)	1 (2)	1 (0—79,8)	>0,999
ЭКС	6 (10)	3 (5)	0,5 (0,1—2,4)	0,490
ЭКС — электрокардиостимулятор; БА — биатриальная абляция; ЛПА — левопредсердная абляция; ОШ — отношение шансов; ДИ — доверительный интервал; СУ — синусовый узел.				

За период наблюдения в группах БА и ЛПА не было статистически значимых различий по имплантации постоянного ЭКС ($p=0,237$) как в раннем, так и в позднем послеоперационных периодах (ОШ 0,44; 95% ДИ 0,11—1,78).

Выводы

1. Биатриальная радиочастотная абляция показала более высокую эффективность, чем изолированная левопредсердная радиочастотная абляция при хирургическом лечении длительно персистирующей формы фибрилляции предсердий у пациентов с ишемической болезнью сердца, требующей открытого коронарного вмешательства (свобода от фибрилляции предсердий через 24 месяца составила 58% и 31%, соответственно; $p=0,019$).

2. Сочетанные операции аортокоронарного шунтирования и радиочастотная абляция предсердий для лечения длительно персистирующей формы ФП являются безопасной методикой и не повышают риск пери- и послеоперационных осложнений (Острое нарушение мозгового кровообращения: 0% в группе БА, 5% в группе ЛПА, $p=0,244$; инфаркт миокарда: 3% в группе БА против 0% в группе ЛПА, $p=0,496$; кровотечение: 2% и 5%, соответственно, $p=0,618$; госпитальная летальность: 3% в группе БА и 5% в группе ЛПА, $p>0,999$).

3. Сочетанные операции коронарного шунтирования и процедуры радиочастотной абляции длительно персистирующей формы фибрилляции предсердий, вне зависимости от метода радиочастотной абляции значительно улучшают качество жизни пациентов по всем шкалам опросника SF-36, переносимость аритмии у пациентов, а также уменьшают функциональный класс стенокардии в обеих группах через 24 месяца ($p < 0,001$).

4. Частота имплантации постоянного электрокардиостимулятора после хирургического лечения длительно персистирующей формы фибрилляции предсердий с одномоментным аортокоронарным шунтированием, не различается в обеих группах в раннем (в группе БА 9%, в группе ЛПА 3%, $p=0,438$) и позднем (в группах БА и ЛПА по 2%, $p>0,999$) послеоперационных периодах.

Практические рекомендации

1. Рекомендовано выполнение хирургической биатриальной РЧА пациентам с длительно персистирующей формой ФП при одновременном аортокоронарном шунтировании, для длительного сохранения синусового ритма после операции.

2. Следует рассмотреть выполнение биатриальной РЧА при аортокоронарном шунтировании для улучшения качества жизни пациентов, улучшения переносимости физических нагрузок и повышения функционального класса стенокардии, а также клинической переносимости аритмии.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертации

Публикации в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных в действующем перечне ВАК:

1. Калыбекова А. Т., Рахмонов С. С., Чернявский А. М., Алмазов А. А., Нарциссова Г. П., Мироненко С. П. Одномоментное применение хирургической радиочастотной абляции и аортокоронарного шунтирования у больных длительно персистирующей формой фибрилляции предсердий и ишемической болезнью сердца. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2019;23(4):37-46. <http://dx.doi.org/10.21688/1681-3472-2019-4-37-46>
2. Калыбекова А.Т., Чернявский А.М. Сравнительная характеристика биатриальной и левопредсердной абляции в хирургическом лечении длительно персистирующей формы фибрилляции предсердий у пациентов с сочетанной патологией сердца. Анналы аритмологии. 2019; 16(4): 194-203. DOI: 10.15275/annaritmol.2019.4.2
3. Калыбекова А.Т., Рахмонов С.С., Лукинов В.Л., Чернявский А.М. Сравнительная характеристика имплантации искусственных водителей ритма после левопредсердной или биатриальной абляции предсердий в сочетании с аорто-коронарным шунтированием у больных ишемической болезнью сердца и длительно персистирующей формой фибрилляции предсердий. Кардиология. 2021;61(10):46-52.
4. Калыбекова А.Т., Рахмонов С.С., Лукинов В.Л., Чернявский А.М. Сравнительная эффективность и безопасность биатриальной и левопредсердной абляции в хирургическом лечении длительно персистирующей формы фибрилляции предсердий при сопутствующем аортокоронарном шунтировании у больных ишемической болезнью сердца. Сибирский журнал клинической и экспериментальной медицины. 2021;36(2):107-114.
5. Калыбекова А.Т., Рахмонов С.С., Лукинов В.Л., Чернявский А.М. Качество жизни пациентов с длительно персистирующей формой фибрилляции предсердий после хирургической абляции и одномоментного аортокоронарного шунтирования. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2021;20(6):2848.