

На правах рукописи

ШАРИКОВ НИКИТА ЛЕОНИДОВИЧ

**ОСОБЕННОСТИ КОРОНАРНОЙ АНГИОАРХИТЕКТониКИ У
ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ НЕКЛАПАННОЙ
ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ**

14.01.05 - кардиология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва– 2020

Работа выполнена на кафедре госпитальной терапии Ханты-Мансийской государственной медицинской академии.

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук,
профессор

Рагозин Олег Николаевич

Научный консультант:

Доктор медицинских наук, доцент

Меркулов Евгений Викторович

Официальные оппоненты:

Доктор медицинских наук,
Заведующий отделением хирургического
лечения тахикардий ФГБУ
"НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева"
МЗ России

Сергуладзе Сергей Юрьевич

Доктор медицинских наук,
Заведующий Научно-исследовательской
лабораторией нейромодуляции
научно-исследовательского
отдела аритмологии.
ФГБУ "НМИЦ им. В.А. Алмазова"
МЗ России

Михайлов Евгений Николаевич

Ведущая организация:

Национальный медицинский исследовательский центр имени академика
Е.Н Мешалкина.

Защита состоится «__» _____ 2020 года в ____ часов на заседании диссертационного совета Д 208.073.05 по присуждению ученых степени кандидата медицинских наук в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Министерства здравоохранения РФ по адресу: 121522, Москва, 3-я Черепковская ул., д.15А.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ кардиологии» Минздрава России (121522, Москва, 3-я Черепковская ул., д.15А) и на сайте <http://cardioweb.ru/>

Автореферат разослан «__» _____ 20__ г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
д.м.н

Ускач Татьяна Марковна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Нарушения ритма сердца встречаются у каждого третьего пациента кардиологического профиля; значимую долю из них занимает фибрилляция предсердий (ФП). Ее частота в общей популяции составляет 1-2%. Распространенность ФП увеличивается с возрастом – от 0,5% в возрасте 40-50 лет до 5-15% в возрасте 80 лет [Kirchhof P., 2016; Heeringa J., 2006; Stewart S., 2001]. В Европе ФП страдают более 6 млн человек, и на фоне старения населения ее распространенность в ближайшие 50 лет по меньшей мере удвоится [Kirchhof P., 2016].

ФП ассоциируется с различными сердечно-сосудистыми заболеваниями. По результатам Фрамингемского исследования, независимыми предикторами ФП были артериальная гипертензия (АГ) и сахарный диабет (СД), ЭКГ-признаки гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ). Наиболее значимыми факторами признаны АГ и СД, увеличивающие риск возникновения ФП в 1,5 раза [Benjamin E.J., 1998; Hennersdorf M. G., 2001; Lloyd-Jones D.M., 2004]. Негативные последствия ФП связаны со снижением качества жизни, дилатацией камер сердца, декомпенсацией хронической сердечной недостаточности (ХСН), тромбоэмболическими осложнениями. В частности, распространенность ишемического инсульта у пациентов с ФП в 5 раз [Go A. S., 2013] выше по сравнению с теми, кто имеет синусовый ритм. Смертность у больных с ФП увеличивается вдвое, независимо от наличия других медико-социальной значимости, интерес к ФП связан с недостаточным пониманием причин и механизмов ее развития [Bhatia A., 2009].

Среди причин возникновения фибрилляции предсердий могут быть очаговые механизмы, лежащие в основе развития и сохранения ФП [Haissaguerre M. et al., 1997]. Существенное значение в возникновении ФП имеют дисфункции вегетативной нервной системы; в ряде исследований показана роль симпатовагусного дисбаланса в качестве индуктора ФП [Ревитшвили А. Ш., 2005; Bauer A., 2006]. Пароксизмы возникают преимущественно во время сна или после переиздания, при резких наклонах или поворотах туловища, а также любых других факторах, усиливающих парасимпатические влияния на сердце [Голицын С. П., 2014].

Несмотря на достигнутые за последнее десятилетие успехи в хирургическом лечении ФП, так радиочастотная абляция (РЧА) устьев легочных вен (ЛВ) на сегодняшний день рассматривается как терапия первой линии без назначения антиаритмической терапии [Kirchhof P., 2016], трансторакальная РЧА, (различные модификации процедуры «лабиринт») и профилактике тромбоэмболических осложнений (новые антикоагулянты, окклюзия ушка левого предсердия), ФП по-прежнему представляет собой терапевтическую проблему [Prystowsky E.N., 1996; Stewart S., 2001] и побуждает исследователей к поиску новых немедикаментозных методов лечения и профилактики этой патологии.

В современной литературе приводится крайне мало сведений о предсердных артериях. Прежде всего это связано с тем, что желудочковая часть коронарного русла больше и намного более важна для клиницистов, чем предсердная, и с тем, что топография предсердных артерий чрезвычайно вариативна [Angelini P., 2004]. Наиболее постоянными предсердными коронарными артериями являются артерии, питающие синоатриальный и атриовентрикулярные узлы [Бокерия Л. А, 2003]. Несмотря на то, что предсердное кровоснабжение играет важную роль в патофизиологии ФП, его особенности изучены не в полной мере. В отечественной и зарубежной литературе практически нет работ, посвященных данному вопросу. В то же время, детальное изучение кровоснабжения предсердий поможет в понимании патофизиологических механизмов возникновения и поддержания ФП.

Цель исследования: изучить влияние вариантов предсердного кровообращения на сосудистое и полостное ремоделирование левого предсердия у пациентов с различными формами неклапанной фибрилляции предсердий.

Задачи исследования:

1. Исследовать межполовые особенности типов коронарного кровообращения желудочков и предсердий у пациентов с различными формами неклапанной фибрилляции предсердий.
2. Установить влияние прогрессирования формы фибрилляции предсердий на диаметр развитых лево- и правопредсердных артерий.

3. Выявить особенности ремоделирования левого предсердия при различных формах неклапанной фибрилляции предсердий.
4. Проанализировать взаимосвязь процессов сосудистого и полостного ремоделирования при развитой системы предсердных артерий в зависимости от формы неклапанной фибрилляции предсердий.
5. Оценить эффективность антральной радиочастотной абляции легочных вен в сроки 3, 6, 12 месяцев после операции у пациентов с различной предсердной ангиоархитектоникой.

Научная новизна. Впервые выполнено исследование топографических особенностей предсердных артерий по результатам коронароангиограмм.

Описаны особенности предсердного кровоснабжения у пациентов с различными формами неклапанной фибрилляции предсердий.

Впервые по эхокардиографическим данным изучены размеры левого предсердия у пациентов с развитой системой предсердного кровообращения и без таковой.

Впервые проанализирована эффективность радиочастотной абляции устьев легочных вен у пациентов с различными вариантами и степенью реваскуляризации миокарда предсердий.

Установлено, что левый тип предсердного кровоснабжения выступает как анатомический предиктор развития фибрилляции предсердий.

Практическая значимость. В результате проведенного исследования, получены данные о наличии анатомического предиктора фибрилляции предсердий в виде развитого левопредсердного кровоснабжения. Показано, что дилатация левого предсердия происходит значительно раньше, чем диагностируются первые пароксизмы фибрилляции предсердий. Подтверждена высокая эффективность антральной радиочастотной абляции легочных вен у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий. Выявленный анатомический предиктор развития фибрилляции предсердий должен учитываться в диагностическом и лечебном процессе пациентов с фибрилляцией предсердий.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Тип кровоснабжения миокарда желудочков не определяет тип кровоснабжения предсердий.
2. Левый тип предсердного кровоснабжения является доминирующим у пациентов с фибрилляцией предсердий.
3. Диаметр предсердных артерий у пациентов с фибрилляцией значительно больше, чем у пациентов без нарушений ритма.
4. Дилатация левого предсердия у пациентов с фибрилляцией предсердий в основном происходит за счет увеличения продольного (верхне-нижнего) размера левого предсердия.
5. Эффективность радиочастотная абляции легочных вен сопоставима по эффективности в группах пациентов с развитым предсердным кровоснабжением предсердий и без такового.

Апробация диссертации. Основные результаты диссертационной работы доложены на региональных, всероссийских и международных конференциях: XVII итоговая конференция «Актуальные проблемы теоретической, экспериментальной и клинической медицины» (Ханты-Мансийск, 2015); XII Международный конгресс «Кардиостим» (Санкт-Петербург, 2016); X научно-практическая конференция с международным участием «Клиническая электрофизиология и интервенционная аритмология» (Томск, 2016); Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы аритмологии» (Нижний Новгород, 2016); Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием «Актуальные вопросы аритмологии» (Нижний Новгород, 2017); Окружная научно-практическая конференция «Современные стратегии лечения фибрилляции предсердий на перекрестке специальностей» (Ханты-Мансийск, 2019).

По теме диссертационной работы опубликовано 5 печатных работ, в том числе 3 в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов кандидатских и докторских диссертаций.

Личный вклад автора в получение новых научных результатов данного исследования. Выполненная работа является полностью оригинальным исследованием, где автором лично осуществлены этапы от идеи до статистического

анализа и интерпретации данных. Автором выполнена диагностическая коронароангиография более 40% исследуемых пациентов, сформулированы выводы, опубликованы полученные результаты.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 104 страницах, состоит из введения, описания материала и методов исследования, изложения собственных результатов исследования, обсуждения полученных результатов, выводов и практических рекомендаций. Диссертация содержит 4 таблиц и 35 рисунков. В работе использовано 110 источников литературы, из них 96 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Краткая характеристика объектов и методов исследования

Настоящее исследование проведено на базе Окружной Клинической Больницы города Ханты-Мансийска. В исследование выполнен анализ историй болезни 231 пациента в возрасте 30-75 лет, проходивших обследование и лечение в кардиологическом, кардиохирургическом отделениях и консультативном отделении №2 с дневным стационаром клинико-диагностической поликлиники ОКБ в период с 2008 по 2018гг.

Были сформированы три группы исследования.

Группа №1 - пациенты с различными формами неклапанной ФП и развитым право- или леводоминирующим кровоснабжением предсердий (n=113).

Группа №2 - пациенты с развитым право- или леводоминирующим кровоснабжением предсердий, с отсутствием жалоб на перебои в работе сердца и с отсутствием документально подтвержденных, по результатам электрокардиограммы и/или суточного мониторирования ЭКГ, пароксизмов ФП (n=102).

Группа №3 - пациенты с ФП без развитого право- или леводоминирующего кровоснабжения предсердий (n=16).

Общая характеристика исследуемых групп приведена в таблице 1

Общая характеристика обследованных групп

	Группа №1 (n=113)	Группа №2 (n=102)	Группа №3 (n=16)	P
Мужчины	n=85	n=49	n=10	0,0002
Женщины	n=28	n=53	n=6	0,0002
Средний возраст (M±SD):				
Мужчины	56,7±8,0 г	54,0±8,4 г.	54,3±5,8 г.	0,28
Женщины	60,0±6,4 г.	61,5±7,0 г.	61,5±7,1 г.	0,95
АГ:	n=103 (91%)	n=84 (82%)	n=15 (94%)	0,16
1 степени	n=22	n=13	n=1	0,24
2 степени	n=50	n=37	n=10	0,24
3 степени	n=31	n=34	n=4	0,24
ИБС:	n= 40 (35,4%)	n= 7 (6,8%)	n= 6 (37,5%)	0,00001
Стенокардия напряжения 1 ФК	n= 21	n= 6	n=0	0,00001
Стенокардия напряжения 2 ФК	n= 19	n=1	n=6	0,00001
Сахарный диабет 2 типа	n=18 (14%)	n=17 (17%)	n=2 (12,5%)	0,91
ФВЛЖ (%)	57,2±9,3	62,0±7,8	60,8±9,3	0,0004
ФП, формы:				
Пароксизмальная	n=21	n=0	n=0	0,03
Персистирующая	n=77	n=0	n=16	
Постоянная	n=21	n=0	n=0	
ИМТ (кг/м ²)	31,5±5,1	30,5±5,8	31,4±4,1	0,43
Средний балл по шкале CHA2DS2-Vasc (Mo)	2	—	2	0,9
Средний стаж ФП (в месяцах) (Me)	49,3	—	45,3	0,74

Критериями включения в исследование являлись: - диагностированная ФП; - наличие добровольного информированного согласия; - рекомендованные лечебно-диагностические процедуры: ультразвуковое исследование сердца, коронароангиография, электрокардиография и выполнение антральной радиочастотной абляции устьев легочных вен.

Критериями не включения в исследование являлись: - отсутствие подписанного информированного согласия; - наличие гемодинамически значимого поражения одного и более клапанов сердца; - наличие у пациентов заболевания щитовидной железы с повышением уровня Т₃, Т₄ в сыворотке крови; - диагностированный коронарный атеросклероз, с необходимостью в прямой либо

поэтапной реваскуляризации миокарда; - наличие III-IV функциональных классов ХСН по NYHA.

Этическая экспертиза. Все пациенты до включения в исследование подписывали форму информированного согласия, специально разработанную для данного исследования. Протокол и форма информированного согласия были одобрены на заседании локального этического комитета при БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия» (протокол №88 от 13.11.2015 г.).

Инструментальные методы обследования и методика радиочастотной абляции легочных вен

Коронароангиография (КАГ) выполнялась на ангиографических комплексах Philips Integris 3000V и Philips Allura Xper FD 20 (Roual Philips, Netherlands) по стандартной методике трансфеморальным или трансрадиальным доступом. Для контрастирования венечных артерий использовались диагностические катетеры различной модификации: JR, JL Amplatz-1, Amplatz-2, диаметром 5 или 6 Fr. Анализ коронароангиограмм выполнялся на аппаратном комплексе «Philips Xcelera» (Roual Philips, Netherlands), оценивался тип коронарного кровообращения, доминирующий тип кровоснабжения предсердий и их диаметр. При доминировании левого типа кровоснабжения предсердий расчет диаметра левых ветвей осуществлялся в проксимальной трети, в проекции LAO 30-35° с наклоном к ногам 18-20°. При доминировании правого типа кровоснабжения предсердий расчет диаметра правых предсердных ветвей выполнялся в средней трети, в проекции RAO 40-45°.

Эхокардиографическое исследование проводилось по принятому в клинике протоколу в М и В режимах; анализируемые параметры: продольный (верхне-нижний) и поперечный (латерально-медиальный) размер левого предсердия в 4-камерной позиции, фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), степень недостаточности трикуспидального клапана. Эхокардиографическое исследование выполнялось на аппаратах Vivid Demision 7 (General Electric. USA) и Sequoia 512 (Siemens. USA). Антральная изоляция устья ЛВ выполнялась на системе трехмерной нефлюороскопической навигации Carto XP (Biosense Webster, USA). Конечной целью данной методики являлось полное электрическое разобщение муфт легочных

вен (ЛВ) и левого предсердия путем создания непрерывной линии повреждения на расстоянии от 5 до 15мм от устья ЛВ.

Статистическая обработка полученных результатов.

Введение исходных данных проводили с помощью программы Microsoft Office Excel. Дальнейшую статистическую обработку результатов проводили с использованием методов параметрической и непараметрической статистики с применением пакета прикладных программ STATISTICA 8 (StatSoft Inc., США). Методы описательной статистики включали в себя оценку среднего арифметического (M) и стандартного отклонения (SD), а также медианы (Me) или моды (Mo). Использовали нормальную модель для тех параметров, которые по данным гистограммы визуально похожи на нормальное распределение, для которых различия между 2 группами выявлялись по t-критерию Стьюдента. Для остальных применяли непараметрический ранговый U-критерий Манна-Уитни. При сравнении частотных величин применялся χ^2 -критерий Пирсона или точный критерий Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Половые особенности коронарной ангиоархитектоники

Выделяют три типа коронарного кровообращения желудочков: правый, левый и сбалансированный. Для определения типа коронарного кровоснабжения ориентируются на источник кровоснабжения нижнебоковой стенки левого желудочка.

При левом типе коронарного кровообращения в формировании артериальной петли сердца участвуют передняя нисходящая артерия из системы левой коронарной артерии и задняя нисходящая артерия из левой огибающей артерии.

При правом типе коронарного кровообращения в формировании артериальной петли сердца участвуют передняя нисходящая артерия из системы левой коронарной артерии и задняя нисходящая артерия из системы правой коронарной артерии.

При сбалансированном типе кровоснабжение нижнебоковой стенки левого желудочка в равной мере осуществляется из бассейнов правой и левой коронарной артерии.

Первый этап исследования заключался в определении типов коронарного кровообращения в исследуемых группах №1 и №2. Анализ типов коронарного кровообращения показал, что у пациентов с ФП (группа №1) и без нарушений ритма (группа №2) превалирует правый тип коронарного кровообращения: 74% и 71% соответственно; левый и сбалансированный типы распределены в равных долях (рисунок 1).

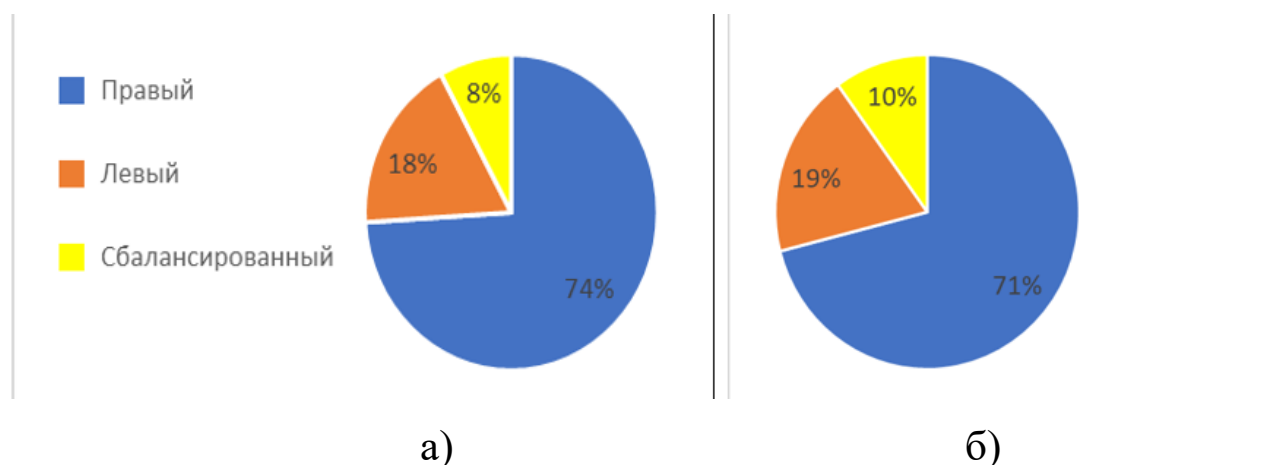


Рис.1. Соотношение типов коронарного кровообращения;
а) группа №1; б) группа №2

Был проведен анализ типов коронарного кровообращения в группах №1 и №2 с учетом половой принадлежности (рисунок 2).

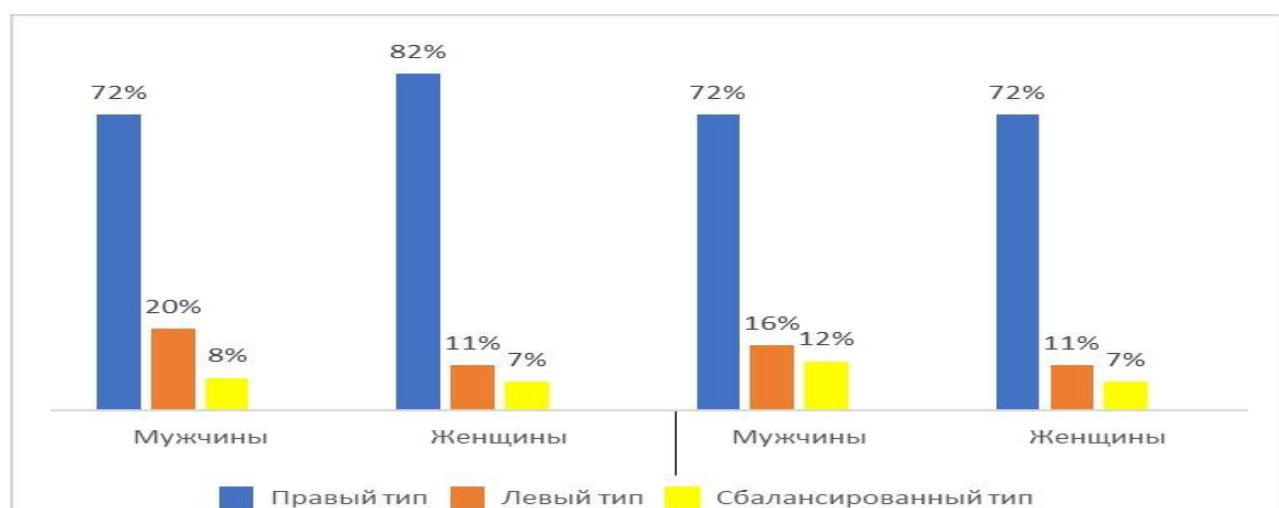


Рис. 2. Соотношение типов коронарного кровообращения у мужчин и женщин; а) группа №1; б) группа №2

В обеих группах у мужчин и женщин доминирует правый тип коронарного кровообращения (группа №1: мужчины 72%, женщины 82%). В группе №2 левый и

сбалансированный типы кровообращения распределены в равных долях у мужчин и женщин (соответственно 72% и 72%).

Полученные нами данные подтверждают сведения о том, что в общей популяции преобладает правый тип коронарного кровообращения.

В работах Ф. Ф. Брежнева (1981), М. П. Варегина (1991) установлено, что типы кровообращения сердца, имеющие отношение только к его желудочкам, не идентичны типам кровоснабжения предсердий. Последние определяются местом отхождения, степенью развития и топографией главной артерии предсердий; в большинстве случаев она же является артерией синоатриального узла (САУ). Пример ангиограмм правого и левого предсердного кровоснабжения представлен на рисунке 3.

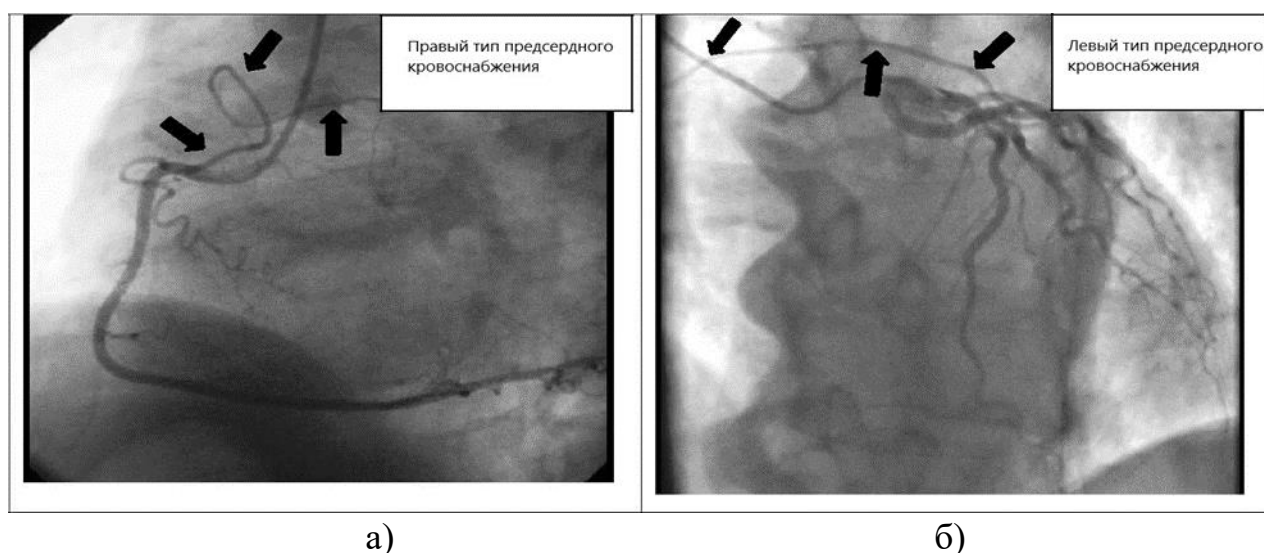


Рис.3. Типы кровоснабжения предсердий (стрелками указаны доминирующие предсердные ветви); а) правый тип кровоснабжения предсердий; б) левый тип кровоснабжения предсердий

В нашем исследовании анализ коронароангиограмм подтверждают результаты, полученные в работах Ф. Ф. Брежнева (1981), М. П. Варегина (1991)

Установлено, что типы кровоснабжения предсердий не идентичны типам кровообращения желудочков (рисунок 4, 5).

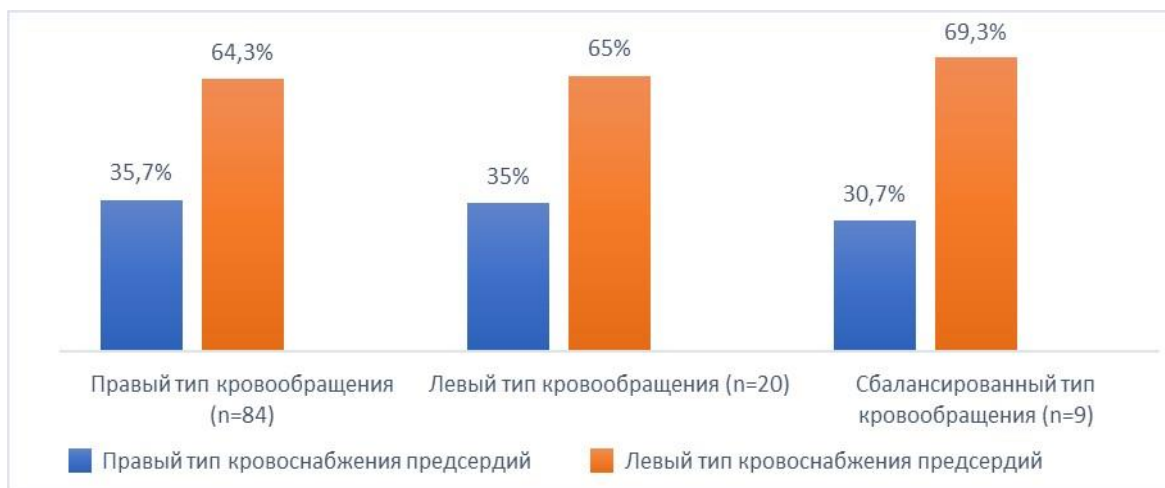


Рис. 4. Соотношение левого и правого типа кровоснабжения предсердия при различных типах коронарного кровообращения в группе пациентов с ФП (группа №1)

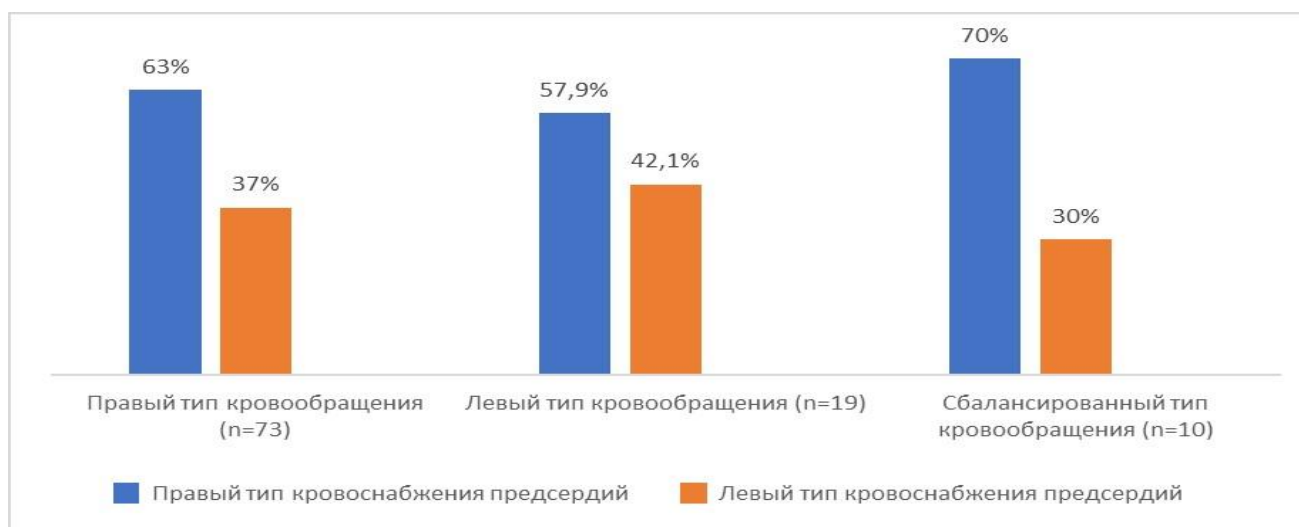


Рис. 5. Соотношение левого и правого типа кровоснабжения предсердия при различных типах коронарного кровообращения в группе пациентов без нарушений ритма (группа №2)

Полученные результаты демонстрируют значительное превалирование правого типа предсердного кровоснабжения в группе пациентов без нарушений ритма (группа №2), независимо от типа коронарного кровообращения желудочков. Противоположные результаты были получены в группе пациентов с ФП (группа №1), где значительно превалировал левый тип предсердного кровоснабжения независимо от типа коронарного кровообращения желудочков. Доминантность левого типа

предсердного кровоснабжения у пациентов с ФП (группа №1) подтверждена статистически ($p=0,002$) (рисунок 6). Также установлено преобладание правого типа предсердного кровоснабжения у пациентов без ФП (группа №2) ($p=0,006$) (рисунок 6).

Выполнили сравнительный анализ показателей обеих групп. Согласно тесту Фишера, в группе пациентов с ФП (группа №1) преобладает левый тип предсердного кровоснабжения ($p=0,0001$) (рисунок 6).

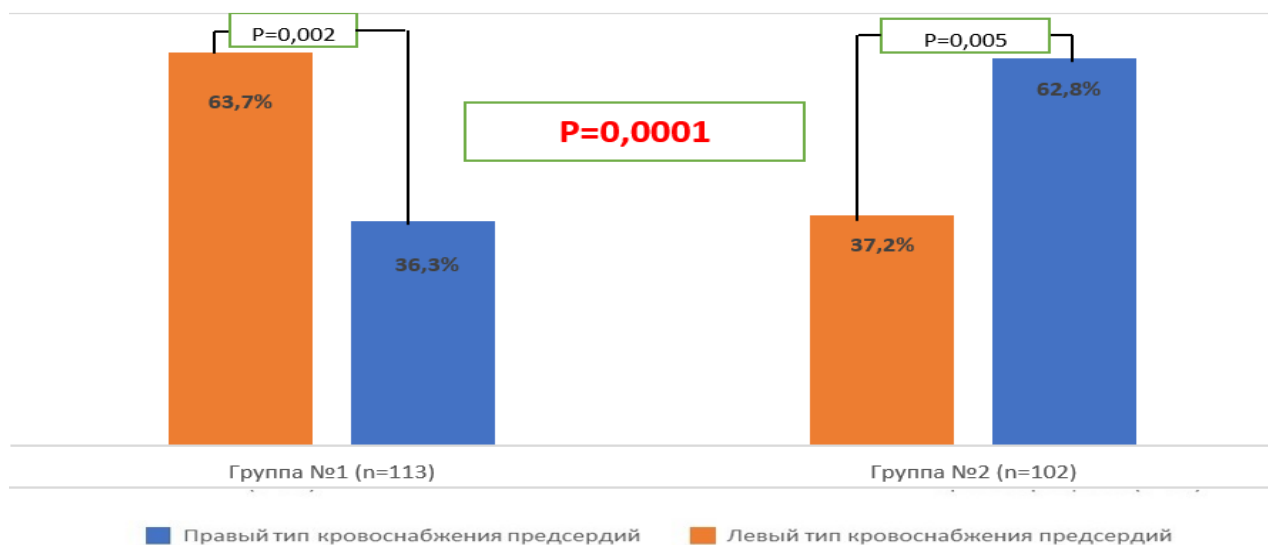


Рис.6. Типы кровоснабжения предсердий в группе пациентов с ФП (группа №1) и группе пациентов без нарушений ритма (группа №2)

Таким образом, проведенный анализ показал, что у пациентов с различными формами фибрилляции предсердий статистически значимо преобладает правый тип коронарного кровообращения, как у мужчин, так и у женщин. Аналогичную картину наблюдали в группе пациентов без нарушений ритма: у 71% обследованных мужского и женского пола был выявлен правый тип коронарного кровообращения.

Анализ типов предсердного кровоснабжения показал, что в группе пациентов с ФП, независимо от типа коронарного кровообращения, доминировал левый тип кровоснабжения предсердий (63,7%), тогда как в группе пациентов без нарушений ритма сердца доминировал правый тип кровоснабжения предсердий (62,8%). Статистический анализ подтверждает различия в предсердном кровоснабжении у пациентов без нарушения ритма и с ФП ($p=0,0001$).

Таким образом, левый тип предсердного кровоснабжения является анатомическим паттерном у пациентов с фибрилляцией предсердий.

Ремоделирование левого предсердия в зависимости от источника кровоснабжения и его диаметра

Провели анализ взаимосвязей между диаметром предсердных артерий и размерами левого предсердия (ЛП). Ремоделирование ЛП на начальных стадиях того или иного заболевания (артериальная гипертония, стеноз митрального клапана, фибрилляция предсердий) является адаптивным процессом, с целью поддержания ударного объема левого желудочка и сердечного выброса.

Однако при длительном сохранении факторов, оказывающих влияние на ремоделирование ЛП, компенсаторные возможности миокарда иссекают. В конечном итоге это приводит к дилатации предсердий и способствует возникновению фибрилляции предсердий, если первично фибрилляция предсердий не являлась одним из факторов, оказывающих влияние на ремоделирование ЛП.

Был проведен расчет среднего диаметра предсердных артерий в группе №1 и группе №2. Как оказалось, в группе пациентов без нарушений ритма сердца (группа №2) средний диаметр всех предсердных артерий составил $1,27 \pm 0,3$ мм. В группе пациентов с ФП (группа №1) средний диаметр всех предсердных артерий составил $1,4 \pm 0,1$ мм. Согласно результатам дисперсионного анализа, диаметры предсердных сосудов в группах статистически значимо отличаются ($p=0,005$): сосуды шире у пациентов из группы №1.

Проанализировали средний диаметр предсердных артерий в группе №1 с разделением пациентов по форме ФП. В группе пациентов с пароксизмальной формой ФП средний диаметр составил $1,33 \pm 0,3$ мм; в группе пациентов с персистирующей формой ФП средний диаметр составил $1,4 \pm 0,3$ мм; в группе с постоянной формой ФП средний диаметр составил $1,5 \pm 0,2$ мм (рисунок 7).

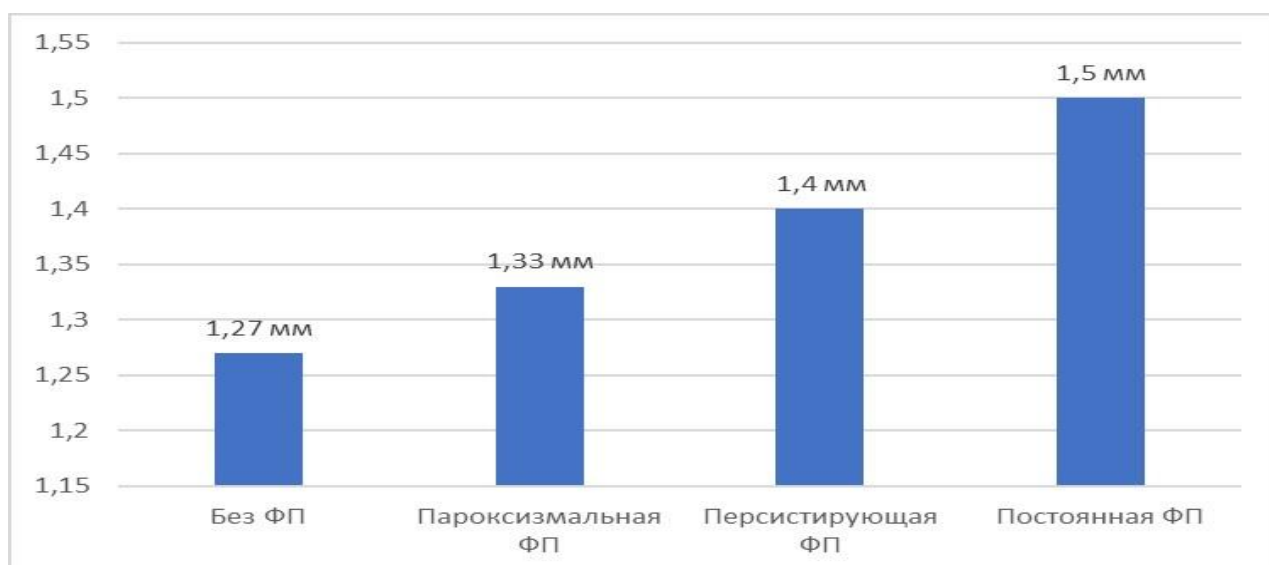


Рис. 7. Диаметр предсердных артерий у пациентов с различными формами ФП (группа №1) и пациентов без нарушений ритма (группа №2)

Полученные данные свидетельствуют об увеличении диаметра предсердных артерий с прогрессированием ФП. Так, в группе пациентов с постоянной формой ФП наблюдается самый большой средний диаметр предсердных артерий - 1,5 мм, тогда как у пациентов без ФП средний диаметр предсердных артерий составил 1,27 мм.

Был проведен анализ продольного и поперечного размеров ЛП в группах №1 и №2 (таблица 2).

Таблица 2
Продольный и поперечный размеры ЛП в группах №1 и №2 (M±SD)

Группы	Формы фибрилляции предсердий	Продольный (верхне-нижний) размер ЛП (мм)	Поперечный (латерально-медиальный) размер ЛП (мм)
№1	Пароксизмальная форма	55,6±6,8	36,5±5,4
	Персистирующая форма	57,0±6,1	38,1±5,4
	Постоянная форма	65,5±6,9	40,8±3,9
№2	Без ФП	51,6±5,3	35,3±5,9

Обращает на себя внимание, что в группе пациентов с пароксизмальной формой ФП значительно увеличены размеры ЛП (норма 40*30 мм), в большей степени продольный (верхне-нижний) размер ЛП. Это указывает на то, что дилатация предсердий происходит значительно раньше первых клинических проявлений пароксизмов ФП.

Средний продольный (верхне-нижний) размер ЛП в группе №1 у пациентов с различными формами ФП составил 58,4±7,5 мм, поперечный (латерально-

медиальный) $38,3 \pm 6,6$ мм. В группе №2 (у пациентов без ФП) средний продольный (верхне-нижний) размер ЛП составил $51,6 \pm 5,6$ мм, поперечный (латерально-медиальный) $35,3 \pm 5,9$ мм. Учитывая столь значимые различия, было проведено сравнения между группами 1 и 2 (рисунок 8).

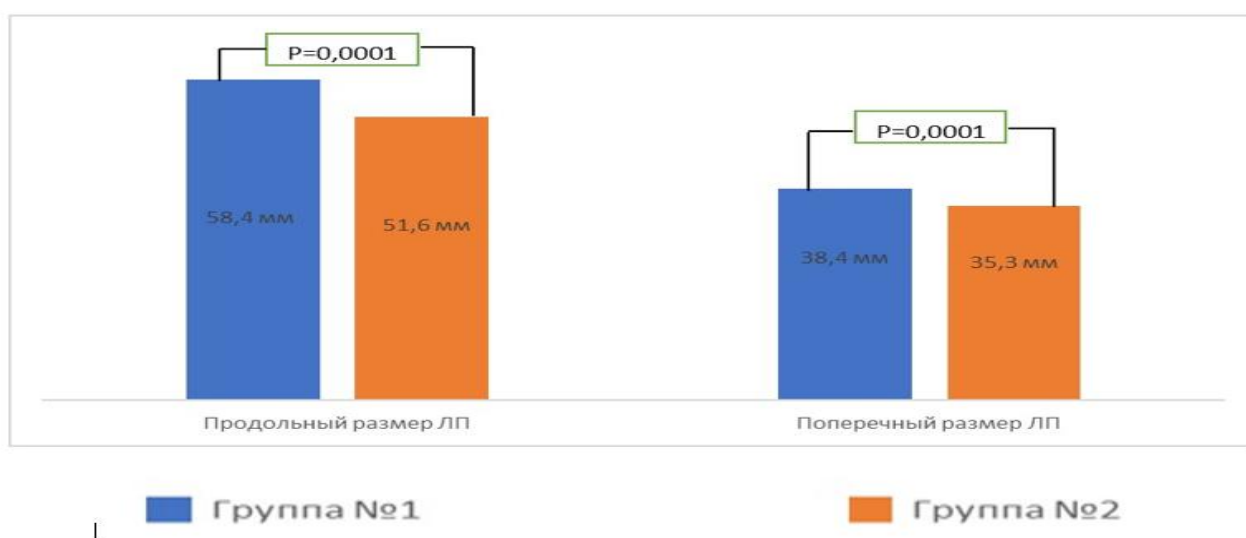


Рис. 8. Продольный и поперечный размеры ЛП у пациентов с ФП (группа №1) и пациентов без нарушений ритма (группа №2)

При сравнении продольных размеров ЛП у пациентов группы №1 и группы №2 получены статистически значимые различия ($p=0,0001$), аналогичные результаты получены при анализе поперечного размера ЛП в группе №1 и группе №2 ($p=0,0001$). Таким образом, установлено, что размеры ЛП у пациентов с ФП значительно больше, чем у пациентов без данной патологии и в начальной стадии данного заболевания (при пароксизмальной форме ФП). По мере усугубления ФП, дилатация ЛП продолжается и достигает максимальных значений при постоянной форме ФП. При этом наибольшая дилатация происходит в верхне-нижнем размере ЛП - от 4 до 13,9 мм, тогда как расширение в латерально-медиальном направлении составляет от 1,2 до 5,5 мм.

Исследовали взаимосвязи между доминирующим источником кровоснабжения предсердий и степенью дилатации при различных формах ФП. В целом в группе №1 между диаметром предсердных артерий и размерами ЛП определили корреляционную связь средней силы ($r=0,36$; $p=0,0001$). Однако при

разделении пациентов по формам ФП, в группе с пароксизмальной формой ФП взаимосвязи были более выраженными ($r=0,63$; $p=0,002$), как с правым типом предсердного кровоснабжения, так и с левым. В группе с персистирующей формой ФП корреляционная связь между диаметром предсердных артерий и размером ЛП прослеживалась только в группе с правым типом кровоснабжения ($r=0,46$; $p=0,007$). В группе пациентов с постоянной формой ФП корреляции между диаметром предсердных артерий и размерами ЛП не наблюдали.

Анализ эффективности РЧА у пациентов с различным кровоснабжением предсердий

Провели анализ отдаленного результата РЧА у пациентов группы №1 и группы №3. Из группы №1 в данный блок наблюдений были включены пациенты с диагнозом персистирующая форма ФП (41 мужчина, средний возраст $56,7 \pm 7,0$ лет, 10 женщин, средний возраст $61,3 \pm 8,0$ лет).

Группу № 3 составили 16 пациентов: с персистирующей формой ФП, у которых по данным КАГ отсутствовали видимые крупные предсердные артерии (10 мужчин, средний возраст $54,3 \pm 5,8$ лет и 6 женщин, средний возраст $61,5 \pm 7,1$ лет). Пример ангиограммы пациентов группы №3 представлен на рисунке 8.



а)

б)

Рис. 8. Ангиограммы пациентов группы №3 без видимых крупных предсердных право или левопредсердных артерий

а) правая коронарная артерий; б) левая коронарная артерия

Всем пациентам выполнялась антральная РЧА ЛВ. В группе №1 преобладали пациенты с доминирующим левым типом предсердного

кровообращения - 55,8%. Пациенты с доминирующим правым типом предсердного кровообращения составляли 44,2%. К окончанию 12-месячного срока наблюдения 21 пациент из группы №1 и 6 пациентов из группы №3 находились под наблюдением в течение 12 месяцев, рисунок 9.

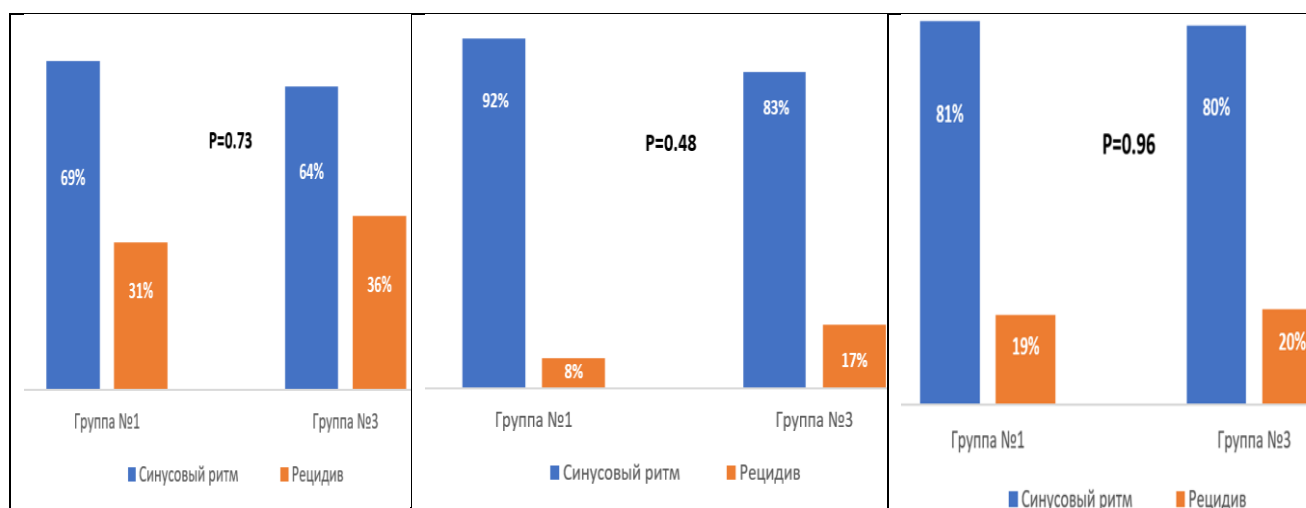


Рис.9. Процент эффективности РЧА в группах №1 и №3 через
а) 3 месяца б) 6 месяцев в) 12 месяцев

Через 3 месяца при контрольном осмотре в группе №1 у 42 пациентов имелись результаты ХМЭКГ и/или пленки ЭКГ. 13 пациентов из данной группы по истечении 3-месячного периода, прошедшего после РЧА ЛВ, предъявляли жалобы на перебои в работе сердца, что также подтверждалось документально (результаты ХМЭКГ и/или пленки ЭКГ).

В группе №3 11 пациентов имели на руках результаты ХМЭКГ и/или пленки ЭКГ, из них 4 человека предъявляли жалобы на нарушения ритма, что подтверждалось документально. При сравнении обеих групп, количество рецидивов значимо не различалось ($p=0,73$).

К 6-месячному периоду наблюдений в группе №1 на контрольный осмотр явилось 25 человек, из них двое имели возврата ФП. В группе №3 лишь 6 человек прошли контрольный осмотр, у 5 сохранялся синусовый ритм и отсутствовали жалобы на перебои в работе сердца, 1 пациент отмечал возврат пароксизмов ФП.

К окончанию 12-месячного срока в группе №1 наблюдался 21 пациент, среди которых у 4 пациентов зафиксирован рецидив ФП. В группе №3 прошли осмотр 5 пациентов, из которых у 1 пациента отмечались пароксизмы ФП.

Полученные данные продемонстрировали, что в обследуемых группах (группа №1 и группа №3) нет значимого различия по количеству рецидивов.

Оставался нераскрытым вопрос о влиянии право- или леводоминирующего типа предсердного кровоснабжения на эффективность РЧА ЛВ.

Произведен субанализ группы №1, прослежена частота рецидивов у пациентов с различными типами кровоснабжения предсердий, а также сравнение с группой пациентов №3, в сроке 3, 6 и 12 месяцев после проведения РЧА, рисунок 10.

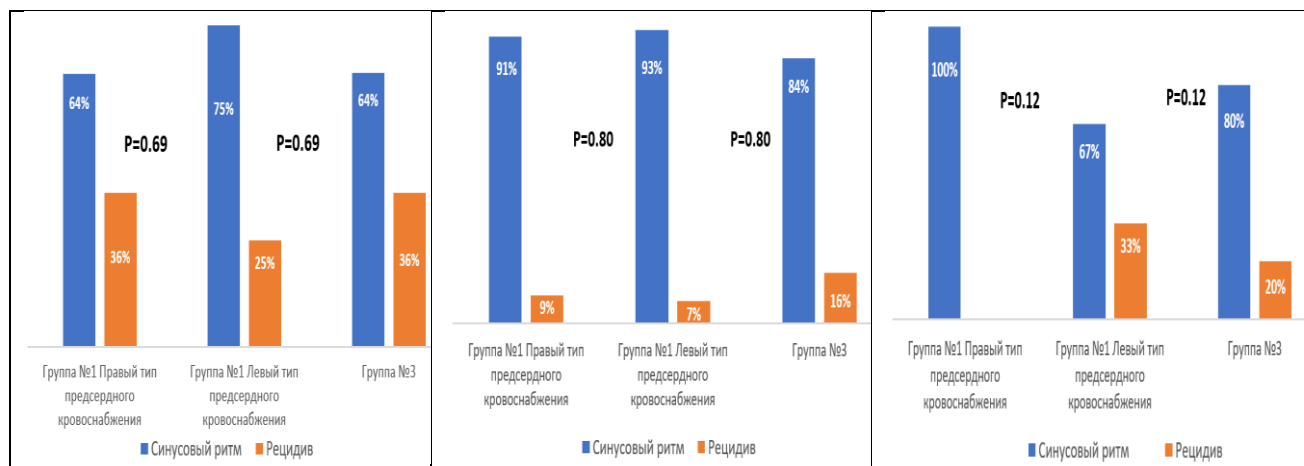


Рис.10. Процент эффективности РЧА в группах №1 (с разделением по типам предсердного кровоснабжения) и №3 через а) 3 месяца б) 6 месяцев в) 12 месяцев

Полученные результаты демонстрируют, что наличие развитого предсердного кровоснабжения в целом (группа №1) и при разделении группы №1 на подгруппы (в зависимости от типа предсердного кровоснабжения), количество рецидивов в сроке 3, 6 и 12 месяцев сопоставимо с количеством рецидивов в группе №3.

Таким образом, при длительном наблюдении практически половины пациентов, у которых была проведена радиочастотная абляция легочных вен, этот хирургический метод устранения фибрилляции предсердий показал свою высокую эффективность независимо от степени развития предсердного кровоснабжения.

ВЫВОДЫ

1. Анализ типов коронарной ангиоархитектоники показал, что у пациентов с фибрилляцией предсердий и без нарушений ритма превалирует правый тип коронарного кровообращения: 74% и 71% соответственно. Левый (группа №1 – 20%; группа №2 – 19%) и сбалансированный (группа №1 – 8%; группа №2 – 10%) типы кровоснабжения представлены в обеих группах в равной степени без существенных половых различий.

2. Типы кровоснабжения предсердий не идентичны кровообращению желудочков и определяются местом отхождения, степенью развития и топографией доминирующей артерии предсердий. В группе пациентов с фибрилляцией предсердий, независимо от типа коронарного кровообращения желудочков, преобладал левый тип кровоснабжения предсердий (63,7%) ($p=0,002$), тогда как в группе пациентов без нарушений ритма сердца доминировал правый тип кровоснабжения предсердий 62,7% ($p=0,006$). Левый тип предсердного кровоснабжения может являться анатомическим предиктором возникновения и прогрессирования фибрилляции предсердий.

3. У пациентов с фибрилляцией предсердий диаметр развитых лево- и правопредсердных артерий ($1,42\pm 0,1$ мм) значимо больше диаметра предсердных артерий у пациентов без нарушений ритма ($1,27\pm 0,3$ мм) ($p=0,005$). При прогрессировании формы фибрилляции предсердий, диаметр артерий увеличивается и достигает максимума у больных с постоянной формой фибрилляции предсердий ($1,5\pm 0,2$ мм) ($p=0,032$).

4. Дилатация левого предсердия в группе пациентов с фибрилляцией предсердий происходит за счет увеличения продольного (верхне-нижнего) размера до $58,4\pm 7,5$ мм ($p=0,001$), вследствие отсутствия анатомических структур, препятствующих расширению, в то время как в латерально-медиальном направлении «на пути» дилатации левого предсердия присутствуют анатомические структуры, в виде «площадки» правых и левых легочных вен, что, возможно, в какой-то мере редуцирует дилатацию левого предсердия в поперечном направлении ($38,\pm 6,6$ мм) ($p=0,001$).

5. Сосудистое и полостное ремоделирование в группе пациентов с фибрилляцией предсердий имеет корреляционную взаимосвязь средней силы ($r=0,36$; $p=0,0001$), которая повышается у лиц с пароксизмальной формой ($r=0,63$; $p=0,002$) и доминирующим правым типом кровоснабжения предсердий.

6. Эффективность первичной антральной радиочастотной абляции легочных вен в сроке 3, 6 и 12 месяцев сопоставима в группах пациентов с развитым кровоснабжением предсердий, независимо от правого или левого доминирования, и

пациентов без значимого предсердного кровоснабжения: 81% в группе №1 и 80% в группе №3.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При описании коронароангиограмм у пациентов с неклапанной фибрилляцией предсердий рекомендовать оценивать тип доминирующего предсердного кровоснабжения.

2. При динамическом наблюдении увеличение диаметра предсердных артерий может являться сосудистым маркером прогрессирования фибрилляции предсердий.

3. При анализе полостного ремоделирования левого предсердия у пациентов с неклапанной фибрилляцией предсердий и развитым предсердным кровоснабжением необходимо обращать внимание на увеличение продольного (верхне-нижнего) размера левого предсердия.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Полученные в ходе нашего исследования данные о доминировании левого типа кровоснабжения предсердий у большинства пациентов с ФП открывают перспективы разработки и внедрения нового метода лечения ФП и/или постабляционных тахикардий, путем воздействия на основную предсердную артерию.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. **Шариков Н.Л., Запрягаев Ю.В., Четвериков С.Ю.** / Особенности архитектоники коронарного русла у пациентов с идиопатической фибрилляцией предсердий // Научный медицинский вестник Югры. 2015. № 1-2 (7-8). С. 329-331.

2. **Шариков Н.Л., Четвериков С.Ю.** / Особенности кровоснабжения предсердий и синоатриального узла у пациентов с персистирующей формой фибрилляции предсердий // Вестник уральской медицинской академической науки. - 2016. № 1 (56). С. 63-66.

3. **Шариков Н.Л., Рагозин О.Н.** / Эффективность РЧА ЛВ в сроке 12 месяцев у пациентов с различными вариантами предсердного кровоснабжения // Материалы VII Всероссийского съезда аритмологов. 2017. №1. С. 177.

4. **Шариков Н.Л., Чибисов С.М., Рагозин О.Н., Гасымова С.Ш.** / Варианты анатомического строения коронарных артерий и ремоделирование левого

предсердия у пациентов с различными формами фибрилляции предсердий // Клиническая медицина. 2018. №9. С. 809-814

5. Шариков Н.Л., Соловьева С.В., Рагозин О.Н. / Межполовые варианты предсердного и желудочкового кровоснабжения миокарда // Медицинская наука и образование Урала. 2018. №4. С.162-166.

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АГ - артериальная гипертония	КА- коронарные артерии
АНС - автономная нервная система	КАГ- коронароангиография
ВПВ - верхняя полая вена	РЧА - радиочастотная абляция
ГС - ганглионарные сплетения	САУ- синоатриальный узел
ГЛЖ - гипертрофия левого желудочка	СД- сахарный диабет
ИБС - ишемическая болезнь сердца	ЩЖ- щитовидная железа
ЛВ - легочные вены	ФП - фибрилляция предсердий
ЛЖ - левый желудочек	ЭКГ- электрокардиограмма
ЛП- левое предсердие	ENRA score- шкала оценки тяжести фибрилляции предсердий
.	