

На правах рукописи

Климчук Игорь Ярославович

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ
АННУЛОПЛАСТИКИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА
ПРИ ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ФИБРИЛЛЯЦИИ
ПРЕДСЕРДИЙ**

14.01.26. – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2018

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

доктор медицинских наук, Академик РАН,

Бокерия Лео Антонович

Официальные оппоненты:

Хубулава Геннадий Григорьевич – доктор медицинских наук, академик РАН, заведующий 1-й кафедрой (хирургии усовершенствования врачей) Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения «Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации.

Лищук Александр Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, начальник Центра кардиохирургии Федерального государственного бюджетного учреждения "3 центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневского Министерства обороны Российской Федерации

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского».

Защита диссертации состоится «___» _____ 2018 года в «___» часов на заседании Диссертационного совета Д 001.015.01 при Федеральном государственном бюджетном учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ (215521, Москва, Рублевское шоссе, д.135, конференц-зал №2).

С диссертацией можно ознакомиться на сайте <http://www.bakulev.ru>, и в библиотеке ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А. Н. Бакулева» МЗ РФ.

Автореферат разослан «___» _____ 2018 года.

Ученый секретарь
Диссертационного совета,
Доктор медицинских работ

Газизова Динара Шавкатовна

Актуальность проблемы.

Хирургия нарушений ритма сердца, в частности фибрилляции предсердий (ФП), в настоящее время, это активно развивающаяся область научной и практической медицины и представляет собой объемное знание, которое состоит из совокупности электрофизиологии, анатомии, патофизиологии, кардиологии и оперативной хирургии. Несмотря на известные достижения, пациенты с ФП все еще подвержены повышенному риску инсульта, сердечной недостаточности.

Сформированы медикаментозный и хирургический подходы в лечении ФП, второй включает в себя интервенцию и открытые вмешательства, которые в свою очередь могут быть модифицированы до малоинвазивных. Нет единого подхода к хирургии ФП, сопутствующей клапанным порокам и ишемической болезни сердца (ИБС).

Пациенты с комбинированной патологией имеют смертность в 1,5-2 раза выше, чем пациенты с имеющими только ФП. В такой группе находятся пациенты с пороками МК, у которых ФП встречается от 30 до 84 % случаев.

МН разделяют на органическую, развивающуюся в результате структурных изменений МК и функциональную, которая является следствием гемодинамических перегрузок, связана с ремоделированием и расширением полостей сердца.

Функциональная недостаточность МК является сложным клиническим состоянием, как для кардиолога, так и для кардиохирурга. Функциональная недостаточность МК влияет на отдаленную выживаемость и качество жизни пациента. Такая недостаточность возникает преимущественно вторично к заболеванию желудочка и предсердия, а не самого клапана. Следовательно, термин «функциональ-

ная недостаточность клапана» необходимо трактовать, как изменение и ослабление функции клапана, вторичное по отношению к причине, влияющей на желудочек и предсердие.

Увеличение размера левого предсердия (ЛП) ассоциировано с МР. Увеличенное ЛП может быть как следствием, так и причиной КН, хотя многие исследователи показывают, что увеличение левого предсердия (ЛП) может привести к дилатации ФК МК.

Площадь ФК МК имеет значительную положительную корреляцию с размером ЛП и левого желудочка (ЛЖ) в конце систолы, (Tanimoto M. Pai RG 1996). Множественный регрессионный анализ показал, что размер ЛП может быть независимым фактором, определяющим площадь ФК МК. Изолированная дилатация ФК МК вызывает умеренную, реже тяжелую МР и зависит от дилатации и дисфункции ЛЖ, папиллярной мускулатуры (Otsuji Y, Kumanohoso T, Yoshifuku S et al. 2002). Однако, пациенты с „изолированной,, ФП и МР имеют бОльшие размеры ФК МК и ЛП, чем те, у которых нет МР (Kihara T, Gillinov AM, Takasaki K et al. 2009). Митральная недостаточность часто встречается у больных ФП, обязательным условием существования таковой является расширение ФК МК и отсутствие органической патологии клапана (Gertz ZM, Raina A et al. 2011).

Коррекция МН при хирургическом лечении фибрилляции предсердий - актуальная задача современной кардиохирургии, наряду с коррекцией ишемической митральной недостаточностью.

Необходимо знать морфофункциональную характеристику МК при ФП, для определения основных звеньев, на которые можно воздействовать медикаментозным и хирургическими методами.

До настоящего времени в нашей стране не определена тактика в отношении умеренной МН недостаточности при хирургическом

лечении ФП. Предпочтение отдается выполнению подобных операции при ревматическом поражении МК или реконструкции МК с обязательной аннулопластикой опорным кольцом при дегенеративных пороках. В редких случаях выполнялась непрерывная шовная аннулопластика для коррекции МН не ишемического генеза.

Учитывая вышеприведенные данные, разработка метода коррекции МН при хирургии ФП является актуальной задачей.

Цель исследования:

Определить тактику лечения умеренной митральной недостаточности при хирургическом лечении фибрилляции предсердий.

Задачи исследования:

1. Изучить морфометрические показатели митрального клапана при фибрилляции предсердий до и после операции.
2. Определить показания и противопоказания для выполнения коррекции недостаточности митрального клапана при хирургическом лечении фибрилляции предсердий.
3. Определить оптимальную технику коррекции недостаточности митрального клапана и фибрилляции предсердий.
4. Оценить непосредственные и средне-отдаленные результаты исследования.

Научная новизна

В настоящем исследовании обобщены клинические результаты анализа 125 наблюдений, на основании которых определены показатели, которые влияют на выбор метода коррекции митральной недостаточности, эффективность хирургического лечения ФП. Детально изучены данные эхокардиографического исследования до и после операции. Учитывая показатели сравнительного анализа были определены критерии отбора больных для оперативного пособия. Объек-

тивно оценены: МК до и после операции, анамнез аритмии, гемодинамика в послеоперационном периоде, как в ближайшем, так и в средне-отдаленном периоде после операции, выявлены взаимосвязи. Впервые в отечественной литературе представлено клиническое обоснование использования безимплантационного метода шовной аннулопластики с одновременным хирургическим лечением ФП. В мировой литературе аналогичные исследования не проводились, представлены единичные работы по коррекции МН и хирургии ФП, исследования которых включали не более 10-20 пациентов, не была определена тактика в отношении данной категории больных.

Практическая значимость

Результаты данного исследования говорят об улучшении качества хирургического лечения ФП и сопутствующей недостаточности митрального клапана. Модификация подхода позволяет добиться хороших результатов. Техническая простота выполнения предложенных методик, без удлинения времени аноксии миокарда способствует внедрению такого подхода в практику кардиохирургических стационаров, а так же поможет в стандартизации подхода к проблеме хирургического лечения длительно существующих форм ФП. Настоящая работа показывает, что все структуры МК вовлекаются при ремоделировании ЛП, и их пространственное взаимоотношение участвует в формировании МР. Индексированные значения, которые характеризуют трехмерную форму кольца МК, могут расцениваться определяющими при выборе тактики лечения.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. При использовании сочетания устранения фибрилляции предсердий и шовной аннулопластики митрального клапана достигаются хорошие непосредственные и средне-отдаленные результаты.

2. Метод шовной аннулопластики не приводит к нарушению гемодинамики митрального клапана.

3. Нет необходимости в имплантации опорного кольца в митральную позицию, в случае отсутствия резкого расширения фиброзного кольца и дегенеративной патологии клапана, а отсутствие инородного тела устраняет ряд специфических осложнений реконструкции.

Практическая реализация результатов работы.

Научные положения и практические рекомендации, сформулированные в работе, внедрены в клиническую практику и применяются в отделении хирургического лечения интерактивной патологии, отделении хирургического лечения тахикардии, отделении неинвазивной аритмологии и хирургического лечения комбинированной патологии ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н.Бакулева» МЗ РФ.

Публикации результатов исследований

По теме диссертации опубликовано 19 научных работ, достаточно полно отражающих содержание диссертации, в том числе 5 статей в центральной печати.

Апробация диссертационного материала

Результаты исследований доложены, иллюстрированы и обсуждены на ежегодных сессиях ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н.Бакулева» Минздрава РФ с всероссийской конференцией молодых ученых, Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов (2013, 2014, 2015, 2016, 2017гг).

Объем и структура работы

Диссертация изложена на 138 страницах машинописного текста, состоит из введения, 6 глав, обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Диссертация содержит подробный

иллюстративный материал: 11 таблиц, 14 рисунков, 10 фотографий, 4 графика, 2 схемы, 1 диаграмма. Список литературы состоит из 169 отечественных и зарубежных источников.

Методы исследования и клиническая характеристика больных

Проведен анализ результатов 322 операций, выполненных на базе отделения хирургического лечения интерактивной патологии в период с 2010 г. по 2014 г. Для чистого анализа, из исследования исключены пациенты, которые имели какие либо признаки фиброза атриовентрикулярных клапанов или поражения коронарных артерий. Хирургическое лечение ФП выполнено у всех пациентов, включенных в исследование (в 100% случаев, $n=125$).

Клинические результаты наблюдались в течение 1 года и разделены на 2 группы в зависимости от коррекции недостаточности МК при одномоментном хирургическом лечении ФП (таблицы 4,5,6).

Шовная аннулопластика МК выполнялась с применением анатомических бужей размерами 26 мм и 28 мм в зависимости от индекса массы тела (ИМТ) и нормативных показателей соответственно возрасту. Операция полностью разработана и выполнялась одним хирургом - академиком РАН, Лео Антоновичем Бокерия.

Схема операции Лабиринт III Б.

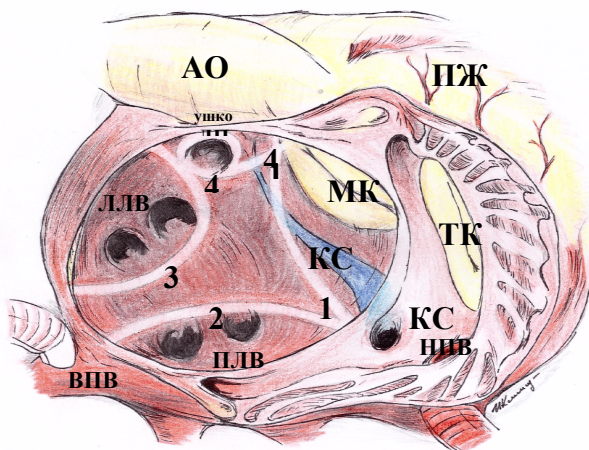
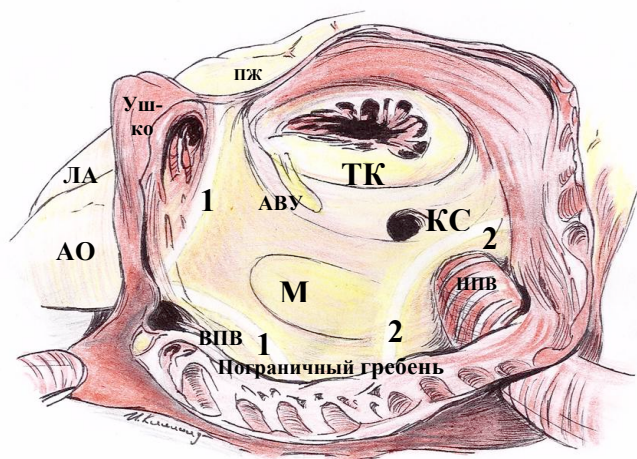
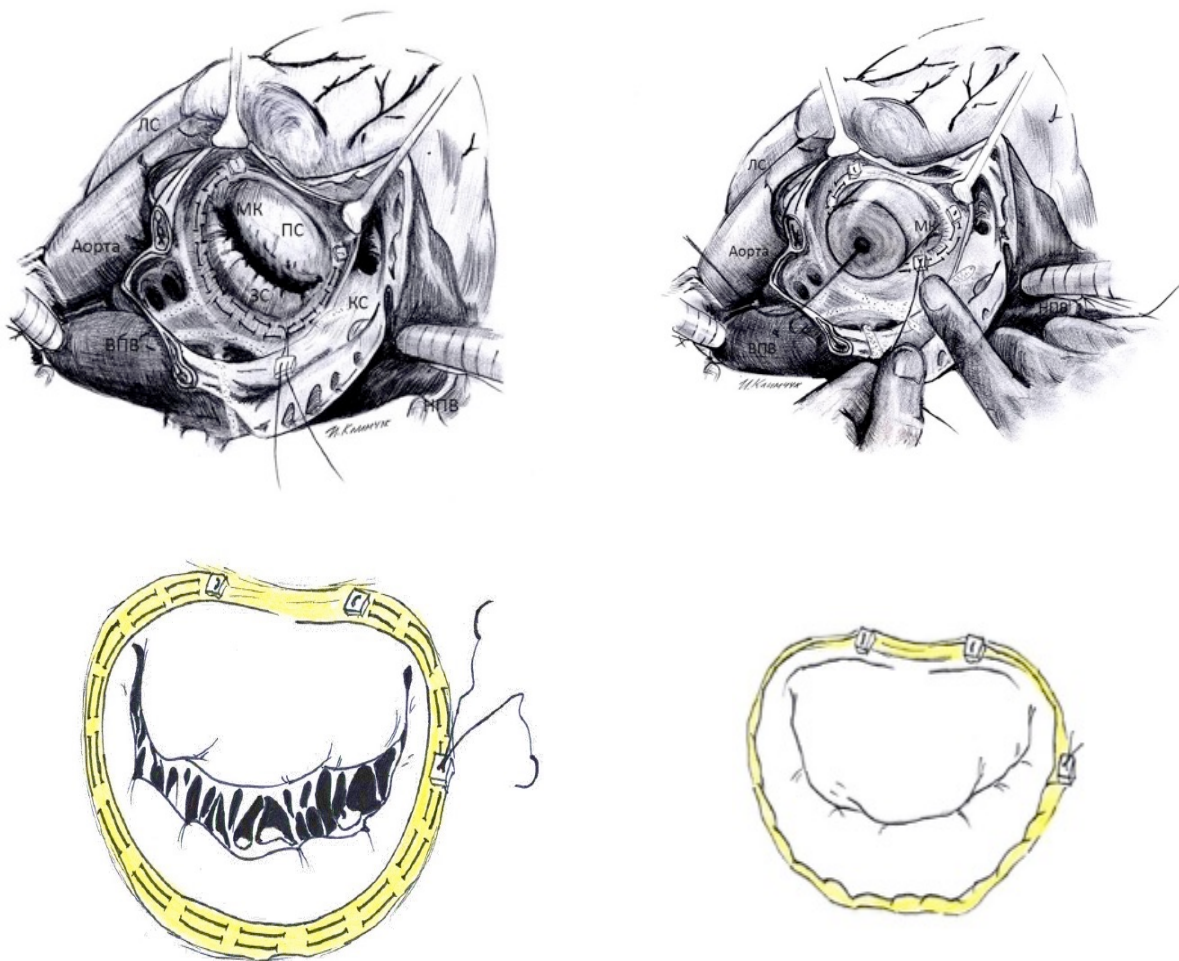


Схема операции Лабиринт III Б (шовная аннулопластика МК).



Методика шовной аннулопластики: Шов начинают на 1 см выше задне-медиальной комиссуры по передней створке, строго по фиброзному кольцу к передне-латеральной комиссуре заходя на 1 см. Шов заканчивается наложением прокладки из гортекс в области левого фиброзного треугольника. Вторая линия шва выполняется на 2 мм отступя от первого и заканчивается в области фиброзного кольца задней створки митрального клапана в зоне медиальной комиссуры с прокладкой, для удобства затягивания шва хирургом

Таблица №3. Общие данные (n=125)

Параметр	Значение, (n = 125)
-мужчин, n (%)	87 (69,6)
Возраст, лет	54.8±8.8
ХСН по NYHA, IIIкласс	90 (72%)
Форма ФП • пароксизмальная, n (%) • персистирующая, n (%) • длительно персистирующая, n (%)	19(15) 35 (28) 71 (57)
Стаж ФП, мес	82 (48;102)
СССУ, (%)	21 (27)
Предшествующая РЧА, n (%)	24(19)
Предшествующая ТИА, n (%)	6 (4,8)
Дисфункция щитовидной железы, (%)	15 (33,3)
Артериальная гипертензия, n (%)	32 (71,1)
Сахарный диабет, n (%)	2 (4,4)
ХОБЛ, n (%)	3 (6,7)
ЭХОКГ	
КДО ЛЖ, мл	140(120;161)
КСО ЛЖ, мл	60,7 ± 16,2
ФВ ЛЖ, %	61,7 ± 8,6
НМК, степень • выраженная, n (%) • умеренная, n (%) • не выраженная, n (%)	7 (6) 66 (53) 52 (41)
ФК МК (среднее): ФК МК мм • передне-задний, • межкомиссуральный	38,0 (35; 40) 37,87±3,54 39,45 (36;44)
НТК, степень • выраженная, n (%) • умеренная, n (%)	46 (36,8%) 79 (63,2%)
ФКТК, мм	37,0 (35;39)
V ЛП, мл	136,2 ± 30,6

Клиническая характеристика пациентов. В 1 группу (коррекция МН) вошло 82 пациента, в 2 группу (без коррекции МН) – 43. В группе коррекции МН - 4 пациентам выполнена пластика МК на опорном кольце. Средний возраст пациентов к моменту операции составил 56 (47;59) лет в I группе и 52 (45;57) во II группе ($p=0,135$). Мужчины 87 (69,6%), 38 женщины (30,4%), в I группе: мужчины 49 (59,8%), женщины 33 (40,2%); во II группе: мужчины 38 (88,4%), женщины 5 (11,6%). Длительность ФП составила 84 (48;108) месяцев – в I группе и 60 (36;108) во II группе ($p=0,482$). Синдром слабости синусового узла (СССУ) выявлен в 21 % в общей популяции (27 пациентов); 25% ($n=21$; в I группе) и 13% ($n=6$; во II группе) $p=0,053$. У 72% больных присутствовали признаки сердечной недостаточности, что соответствовало III ФК по NYHA. Все пациенты имели сохранную насосную функцию ЛЖ, ФП, расширение ФК МК и ТК. По гендерным, клиническим, инструментальным данным обе группы были сопоставимы. Основной причиной формирования недостаточности МК и ТК являлось патологическое расширение ФК клапана. Разработан протокол ЭХОКГ исследования, включающий в себя двухмерный и трехмерный режимы. Трехмерное ЭХО КГ (3DЭХОКГ) использовалось только во время чрезпищеводного УЗИ сердца. По данным 3DЭХОКГ выполнялись морфометрический анализ и построение модели МК. Для МК выполнено измерение двух диаметров - передне-заднего, межкомиссурального, диаметр ТК измерялся, как наибольший.

Результаты операции оценивались на госпитальном этапе (путем интра и после операционного мониторингования, ежедневной регистрации ЭКГ, ЭХОКГ, рентгенографии и т.д.) и через 12 месяцев. Результаты оценены теми же методами что и до операции.

Таблица №4. Общеклинические данные в группах

Параметр	I группа	II группа	p
Возраст	56 (47;59)	52 (45;57)	0,135
Вес	85,8± 12,6	86,7± 10,2	0,633
Уровень креатинина	87,2 ± 16	92,1 ± 14,5	0,243
ХОБЛ	8%	7%	0,824
СД	6%	3%	0,500
ГБ	58%	63%	0,640
ДЦ	33%	20%	0,180
ТИА в анамнезе	5%	3%	0,660
СССУ исходно	25%	13%	0,053
Стаж ФП	84 (48;108)	60 (36;108)	0,482

Таблица №5. Распределение по полу в группах.

Вид операции	Мужчины		Женщины		Всего
	абс.	%	абс.	%	
	кол-во	в группе	кол-во	в группе	
I группа	49	59,8%	33	40,2%	82
II группа	38	88,4%	5	11,6%	43
Всего					125

Таблица №6. Инструментальная диагностика в группах

Параметр	I группа	II группа	p
КДО ЛЖ	135,4± 28,3	135,6± 20,4	0,820
КСО ЛЖ	52 (41;63)	51 (47;58)	0,760
ФВ ЛЖ	59,6 ± 7,1	60,4 ± 6,1	0,515
ФК МК	37 (36;40)	36 (34;38)	0,056
ФК ТК	37 (35;40)	36 (34;38)	0,059
Объем ЛП	129 (112;156)	120 (101;153)	0,292

Результаты аннулопластики митрального клапана при хирургическом лечении фибрилляции предсердий. Анализ госпитального этапа и средне-отдаленного периода.

Средняя продолжительность послеоперационного наблюдения составила 11 (Me) месяцев (9;14).

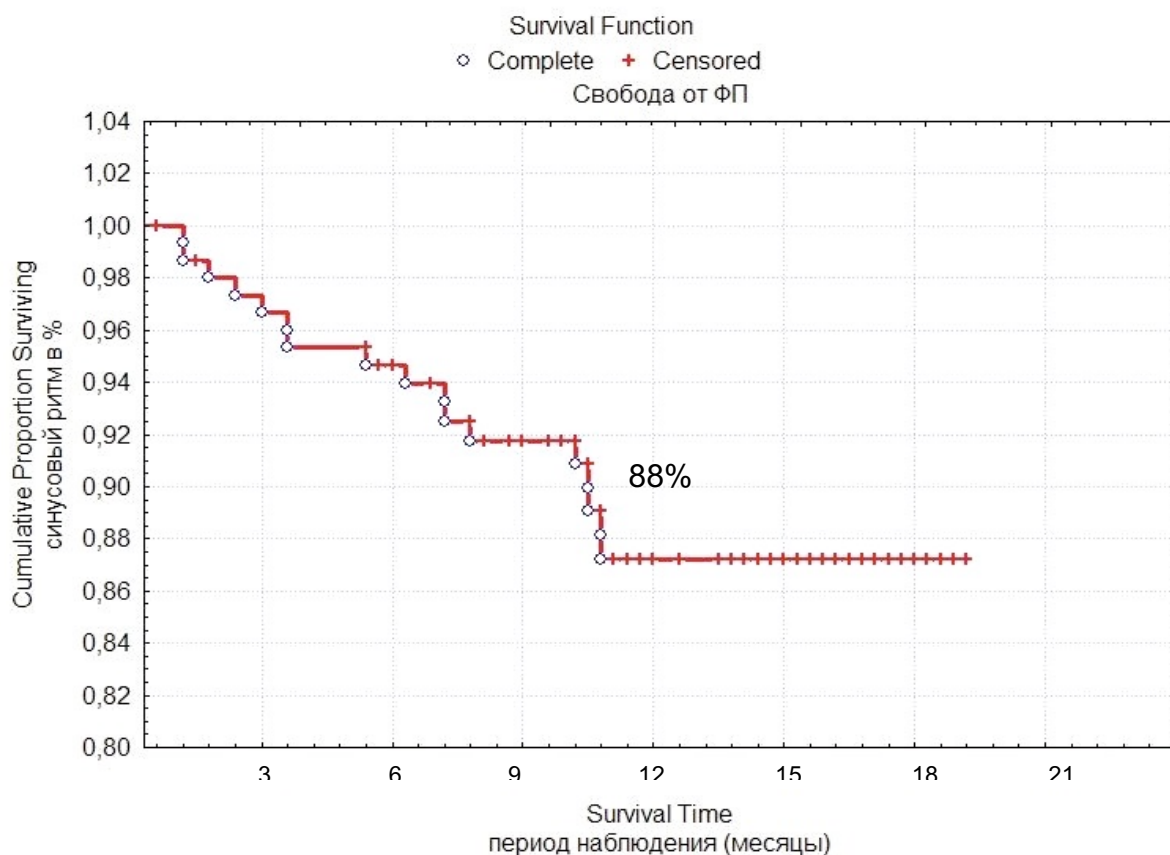
В периоде до 1 года выживаемость синусового/предсердного ритма составила 88% - график 1, свобода от ТИА 98%.

Митральная недостаточность оценена по группам полуколичественными и количественными методами. В группе коррекции МН: степень недостаточности МК оценена в сравнении с исходными данными МН Me = 2,0 (1;3) через 12 месяцев после операции - Me = 1,0 (0;1); недостаточность ТК до - Me = 1,5 (1;3) после - Me = 1,0 (1,0;1,5).

Количественные показатели (до и через 12 месяцев): vena contracta в 1 гр до Пл МК Me=5,6(4;7) мм, после Пл МК – Me=1,3 (0;3) мм p=0,0002; MR Radius (см) в 1 гр до Пл МК 0,9±0,16, после Пл МК - 0,3±0,14 p=0,0024; MR ERO (см²) в 1 гр до Пл МК 0,38±0,11, после Пл МК – 0,12±0,14 p=0,0017; MR Fraction (%) в 1 гр до Пл МК Me=30,4 (28;38), после Пл МК – Me=9 (8;19) p=0,0002.

В группе без коррекции МН: степень недостаточности МК оценена в сравнении с исходными данными МН Me = 2,0 (1;3) через 12 месяцев после операции - Me = 1,5 (2;2,5); недостаточность ТК до - Me = 1,5 (1;3) после - Me = 1,0 (1,0;1,5). Оценивали МН значением vena contracta 2 гр до – Me=4,6 (4;5) после - Me=4,0 (3;5) мм p=0,067; MR Radius (см) 2 гр до - 0,7±0,16 после - 0,5±0,12 p=0,052; MR ERO (см²) во 2 до – 0,33±0,14 после - 0,31±0,5 p=0,14; MR Fraction (%) 2 гр до – Me=28(25;36) после Me=31(22;38) p=0,34.

График 1. Общая выживаемость синусового/предсердного ритма после операции.



При сравнении фракции регургитации МК после операции по группам отмечено: 1 группа – Me=9 (8;19); 2 группа - Me=31(22;38) $p=0,0001$.

При сравнительном анализе групп относительно недостаточности МК после оперативного лечения, то МН достоверно ($p = 0,0458$) уменьшилась в 1 группе (Пл МК) по сравнению со 2 группой (без Пл МК).

Следует отметить, что во 2 группе ($n=43$), у 6 пациентов (13,95%) отмечено усиление недостаточности на МК, уменьшение в 7 случаях (16,27%), а в 30 случаях (69,76%) осталась прежней.

В 1 группе отмечено уменьшение размеров дооперационно расширенных ФК МК и ТК: МК до Me = 37 (36;40) ТК до Me = 36 (34;38); ФК МК п/о Me = 33,0 (32;35) ФК ТК п/о Me = 34,0 (33;35).

В 2 группе: размер ФК МК: МК до Me = 37 (35; 40) ТК до Me = 36 (34;38); ФК МК п/о Me = 35 (34;38) ФК ТК п/о Me = 34,0 (33;35).

Диаметр ФК МК после в группе коррекции достоверно отличался от такового в группе, которой не выполнялась Пл МК $p=0,02$ (1: 33 (32;35) и 2 35 (34;38)).

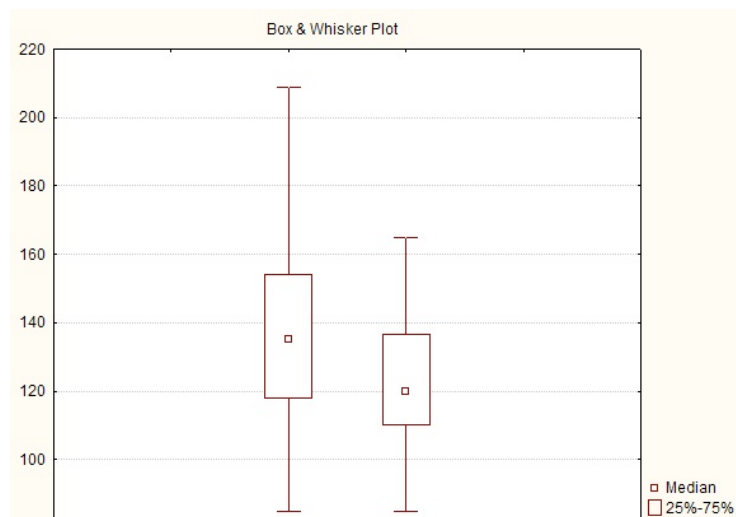
Хирургическая летальность в общей группе пациентов составила 1.6%.

Всего умерло 2 пациента, которые относились к группе коррекции МК, 1 пациент, которому выполнялась шовная аннулопластика и 1 с Пл МК на опорном кольце. Погибшие в раннем послеоперационном периоде пациенты характеризовались исходно СН III и IV ФК по NYHA, с сопутствующей патологией дыхательной системы – ХОБЛ и дисфункцией щитовидной железы.

Летальность в периоде до 1 года отсутствовала, реоперации не наблюдались по причине сохранной функции митрального клапана после пластик.

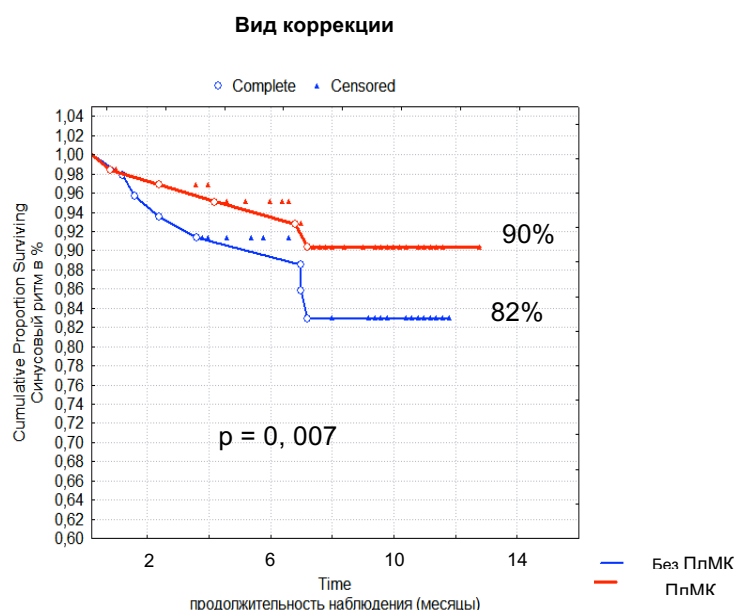
Достоверно значимо уменьшился объем левого предсердия после операции (График 3).

График 3. Динамка размера левого предсердия (общая)



При оценке куммулятивных кривых выживаемости синусового/предсердного ритма по группам: отмечена достоверная эффективность устранения ФП $p = 0,007$ в первой группе 90% против 82% второй группы. (График 4).

График 4. Недостаточность МК в группах после операции по виду коррекции. ▲ незаконченное наблюдение.



Учитывая данные исходного СССУ, а также случаи брадикардии после оперативного лечения, нами принято считать истинной причиной послеоперационного СССУ лишь 10,4%, что потребовало непосредственной послеоперационной имплантации ЭКС. Показатели представлены в таблицах 6- 8.

Таблица 6. Общие госпитальные характеристики.

Показатель	Процентное соотношение
Госпитальная летальность	1,6 %
Прогнозируемая выживаемость	96,5%
ЭКС по поводу брадикардии	10,4%

Таблица №7. Сравнительный групповой анализ.

Таблица №6	1 группа	2 группа	p level
Время ИК (мин)	Me=135 (121;150)	Me=131(111;140)	0,15
Время пережатия Ао (мин)	Me=71 (66;77)	Me=69 (61;77)	0,29
Длительность ИВЛ (ч)	Me=19 (12;20)	Me=18 (48;72)	0,59
Длительность то- нической под- держки (ч)	Me=60 (12;21)	Me=72 (48;100)	0,124
КДО ЛЖ п/о	Me=123 (110;136)	Me=120 (108;137)	0,86
КСО ЛЖ п/о	Me=53 (48;62)	Me=53 (45;61)	0,97
ФВ п/о	Me=54 (52;60)	Me=58 (55;61)	0,84

Таблица 8. Общие характеристики в группах.

Вид операции	Госпитальная ле- тальность		ЭКС*		От общего кол-ва (п, %)	
	абс.	%	абс.	%	летальность	ЭКС
	кол-во	в группе	кол-во	в группе		
I группа	2	2,4	7	8,5	(2;1,6)	(13; 10,4)
II группа	0	0	6	13,95		

Так же не получено статистически достоверных различий послеоперационных показателей гемоглобина и гематокрита (Me=118 г/л $p = 0,194$ и Me=35 % $p=0,329$). Пребывание в отделении реанима-

ции достоверно не отличалось по группам ($Me=1$ к/д $p=0,8170$), срок госпитализации достоверно не отличался ($Me=13$ к/д $p=0,1286$).

Оценка морфометрических параметров митрального клапана при хирургическом лечении фибрилляции предсердий.

Проведено обследование пациентов с применением 3D ЭХО КГ на дооперационном этапе и через 12 месяцев после шовной аннулопластики.

Для определения исходной морфологии МК и её взаимосвязи с левым предсердием у пациентов с ФП, направляемых на хирургическое лечение, проведен корреляционный анализ. Обратные корреляции средней силы зафиксированы между объемом ЛП и площадью задней створки МК ($R = -0,586$) и длины задней створки ($R = -0,624$). А также объем ЛП прямо коррелирует с митрально-аортальным углом ($R = 0,487$) (Таблица 9).

Оценены морфометрические показатели МК через 12 месяцев после пластики:

Параметры фиброзного кольца

Переднезадний диаметр ФК МК (DAP) статистически значимо уменьшился с $36,3 \pm 2,9$ мм, до $30,9 \pm 2,4$ мм ($p<0,001$). Переднелатеральный-заднемедиальный диаметр ФК МК (DIAP) также статистически значимо уменьшился с $39,3$ ($37,4;40,4$), до $32,4$ ($31;34$), ($p<0,001$). В таблице 8 представлены значения морфометрических параметров МК по данным 3D ЭХОКГ до пластики и через 12 месяцев после нее.

Определяющая трехмерную форму кольца высота ФК МК (H) статистически значимо увеличилась с $4,5$ ($3,3;6,8$) мм до $6,4$ ($5,4;7,8$) мм, ($p<0,001$). Также увеличился, уровень высоты ФК (АНСVP) с $13 \pm 5,7\%$, до $22 \pm 8\%$, ($p<0,001$).

Было получено уменьшение площади ФК (A2D) и его периметра (C3D) с $1153,3 \pm 185,7$ мм² до $847,1 \pm 103,8$ мм²; с $126,6 \pm 11,7$ мм до $109,2 \pm 8,5$ мм, соответственно, ($p < 0,001$).

Значимой динамики в показателе соотношения двух диаметров (DAP/DAIP) не обнаружено, ($p = 0,919$).

Параметры створок митрального клапана и коаптации

Отмечено уменьшение площадей в плоскости проекции ФК МК как передней: до - $746,4 \pm 198,4$ мм², после - 640 ± 181 мм² ($p = 0,009$), так и задней створок: до - 501 (401;583) мм², после - 428 (377;482) мм², ($p < 0,001$). Увеличение длины дуги переднелатеральной-заднемедиальной коаптации в зоне проекции (L2DAIP) с 22 (20;26,3) до 24 (22;28) мм, ($p = 0,036$) связано с уменьшением размеров ФК, что также подтверждает более глубокую коаптацию.

Непланарный угол (Theta NPA) значимо уменьшился - стал более острым и составил 113 (101;119), по сравнению с дооперационным 123,9 (113,8;146), ($p < 0,001$). Проведено сравнение углов передней (ThetaAnt) и задней (ThetaPost) створок, по отношению к плоскости ФК МК: угол передней створки до операции составил $25,3 \pm 5,5$, после - $27,5 \pm 6,4$ ($p = 0,017$) – достоверно не изменился; угол задней створки увеличился ($p < 0,001$) после операции и составил $40,5 \pm 11$, по сравнению с дооперационными $30,7 \pm 9,98$. Объем тентинга после операции 2,1 (1,6;3,2) достоверно не изменился ($p = 0,453$) по сравнению с дооперационными его значениями 1,6 (1;3). Митрально-аортальный угол (Theta) после шовнойаннулопластики не изменился. Длина хорд передне-латеральной и задне-медиальной групп мышц так же достоверно не отличалась в послеоперационном периоде по сравнению с таковыми до операции.

Таблица 9. Влияние левого предсердия на морфометрическими данные МК.

Показатель 1	Показатель 2	R
V ЛП, мл	DAP	0,147
	DIAP	-0,029
	H	-0,044
	C3D	0,064
	A2D	-0,009
	AHCVP	-0,059
	DAP/DAIP	0,086
	A3DE Ant	-0,181
	A3DE Post	-0,586
	Vtent	-0,113
	Vprol	-0,132
	L3DE A2	0,004
	L3DE P2	-0,624
	ThetaAnt	-0,160
	ThetaPost	0,281
	Theta NPA	-0,370
	Htent	-0,243
	Hprol	-0,304
	L2DAIP	-0,170
	Theta	0,487
	LchordAl	-0,113

Таблица 11. МК до и после шовной аннулопластики.

Параметр	Исходно	После опера- ции	p
DAP	36,3 ± 2,9	30,9 ± 2,4	<0,001
DIAP	39,3 (37,4;40,4)	32,4 (31;34)	<0,001
H	4,5 (3,3;6,8)	6,4 (5,4;7,8)	<0,001
C3D	126,6 ± 11,7	109,2 ± 8,5	<0,001
A2D	1153,3 ± 185,7	847,1 ± 103,8	<0,001
AHCVP	13 ± 5,7	22 ± 8	<0,001
DAP/DAIPM	0,940 (0,9;0,97)	0,960 (0,86;1)	0,919
A3DE Ant	746,4 ± 198,4	640 ± 181	0,009
A3DE Post	501 (401;583)	428 (377;482)	<0,001
Vtent	1,6 (1;3)	2,1 (1,6;3,2)	0,453
Vprol	0 (0;0)	0 (0;0)	0,071
L3DE A2	21,826 ± 3,8	21,5 ± 3,7	0,268
L3DE P2	16,2 ± 3,8	12,9 ± 3,4	<0,001
ThetaAnt	25,3 ± 5,5	27,5 ± 6,4	0,017
ThetaPost	30,7 ± 9,98	40,5 ± 11	<0,001
Theta NPA	123,9 (113,8;146)	113 (101;119)	<0,001
Htent	4,4 (3,5;6,3)	4,9 (3,9;6,9)	0,204
Hprol	0,6 (0,1;1)	0,1 (0,1;0,6)	0,004
L2DAIP	22 (20;26,3)	24 (22;28)	0,036
Theta	149 (122,7;165)	138 (121;164)	1,000
LchordAl	19,4 (17,6;23)	19,8 (17,4;22)	0,683
LchordPm	19,3 ± 3,55	19,1 ± 3,3	0,925

Методика шовной аннулопластик и (I группа) привела к значимому уменьшению размеров ФК МК:

Переднезадний d МК после операции составил $30,9 \pm 2,4$ в сравнении с исходным $36,3 \pm 2,9$ $p < 0,001$.

Межкомиссуральный диаметр d МК после операции составил 32,4 (31;34) в сравнении с исходным 39,3 (37,4;40,4) $p < 0,001$.

Митральная недостаточность после пластики оценивалась как полуколичественными так и количественными методами при Эхо КГ

В 1 группе (n= 82) отмечено достоверное уменьшение недостаточности МК: Недостаточность МК до Me = 1,5 (1;2); после Me = 1,0 (1,0;1,5). Недостаточность ТК до Me = 1,5 (1;2); после Me = 1,0 (1,0;1,5). Значение vena contracta в 1 гр до Пл МК Me=5,6(4;7) мм, после Пл МК – Me=1,3 (0;3) мм $p=0,0002$; MR Fraction (%) в 1 гр до Пл МК Me=30,4 (28;38), после Пл МК – Me=9 (8;19) $p=0,0002$.

Выводы:

1. Основными механизмами недостаточности митрального клапана при фибрилляции предсердий являются следующие морфометрические изменения: аннулодилатация, снижение индекса уровня высоты фиброзного кольца, увеличение непланарного угла.
2. Показанием к коррекции умеренной митральной недостаточности при хирургическом лечении фибрилляции предсердий является: аннулодилатация > 35 мм, фракция регургитации $\geq 25\%$, индекс уровня фиброзного кольца < 15.
3. С учетом механизмов, приводящих к митральной недостаточности на фоне фибрилляции предсердий, основным способом коррекции является шовная аннулопластика.
4. Коррекция митральной недостаточности при хирургическом лечении фибрилляции предсердий приводит к достоверным изменениям

геометрии клапана: увеличение длины дуги переднелатеральной-заднемедиальной коаптации в зоне проекции; увеличение высоты ФК; увеличение индекса уровня высоты ФК; уменьшение передне-заднего и переднелатерального-заднемедиального диаметров ФК.

В раннем и средне-отдаленном периоде не отмечено регургитации на митральном клапане после выполнения шовной аннулопластики.

5. Одномоментная хирургическая коррекция умеренной митральной недостаточности и фибрилляции предсердий достоверно увеличивает количество пациентов с синусовым/предсердным ритмом в сравнении с группой без пластики МК.

6. Коррекция умеренной митральной недостаточности при хирургическом лечении фибрилляции предсердий не приводит к достоверному увеличению времени оперативного пособия, рисков послеоперационных осложнений.

Практические рекомендации:

1. Приоритетным подходом к хирургическому лечению фибрилляции предсердий и умеренной митральной недостаточности является операция Лабиринт с обязательным применением шовной аннулопластики МК.

2. Пациентам с меньшей площадью задней митральной створки в условиях расширенного фиброзного кольца показано обязательное выполнение шовной аннулопластики, ввиду частого возникновения недостаточности клапана.

3. Выполнение шовной аннулопластики приближает митральный клапан, существовавший в условиях фибрилляции предсердий к состоянию физиологической нормы. Повышается устойчивость митрального клапана к возникновению регургитации, снижается ряд физических факторов приводящих к сильной нагрузке на клапан.

4. Аннулопластика митрального и трикуспидального клапанов в сочетании с хирургическим лечением фибрилляции предсердий должна быть обязательным компонентом в хирургии персистирующих форм фибрилляции предсердий.

Список основных опубликованных работ по теме диссертации:

1. Бокерия Л.А., Климчук И.Я. Недостаточность митрального клапана у пациентов с фибрилляцией предсердий. Современное состояние проблемы, подход к диагностике и комплексному хирургическому лечению. Анналы аритмологии. 2015. Т. 12. № 4. С. 201-214
2. Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Климчук И.Я., Мироненко М.Ю., Шварц В.А. Оценка морфометрических параметров митрального клапана при хирургическом лечении фибрилляции предсердий. Анналы аритмологии. 2016. Т. 13. № 4. С. 192-203.
3. Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Мироненко М.Ю., Джобава Е.Р., Климчук И.Я. Структурное и функциональное состояние митрального и трикуспидального клапанов у больных с различными формами фибрилляций предсердий. Анналы аритмологии. 2016. Т. 13. № 3. С. 158-168.
4. Бокерия Л.А., Мироненко М.Ю., Мироненко В.А., Климчук И.Я., Джобава Е.Р. Ассоциированная с фибрилляцией предсердий тяжелая митральная и трикуспидальная недостаточность на фоне аннулодилатации. Анналы аритмологии. 2016; 13(1): 23-28.
5. Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Сергеев А.В., Меликулов А.Х., Климчук И.Я., Темирбулатов И.А., Фатулаев З.Ф. Электрофизиологические характеристики и результаты катетерной аблации симптомных предсердных аритмий после хирургического лечения аритмий. Анналы аритмологии. 2016. Т. 13. № 1. С. 47-54.