

На правах рукописи

АРУСЛАНОВА ОЛЬГА РАИФОВНА

**РЕДУКЦИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ
ПРИ ХИРУРГИИ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА
(клинико-экспериментальное исследование)**

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва 2010

**Работа выполнена в Пермском Институте сердца,
филиале Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии
им. А.Н. Бакулева РАМН**

Научные руководители: доктор медицинских наук, профессор,
академик РАМН

Бокерия Лео Антонович

доктор медицинских наук, профессор

Суханов Сергей Германович

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор,
руководитель отделения неотложной хирургии приобретенных
пороков сердца Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии
им. А.Н.Бакулева РАМН

Муратов Ренат Муратович

доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения
хирургии приобретенных пороков сердца Российского Научного
центра хирургии им. Б.В. Петровского РАМН

Иванов Виктор Алексеевич

Ведущая организация: федеральный научный центр
трансплантологии и искусственных органов им. академика
В.И. Шумакова

Защита диссертации состоится «_____»_____2010 года в
«____-00» часов на заседании Диссертационного совета (Д)
Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева
РАМН: 121552, Москва, ул. Рублевское шоссе, 135.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного
Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН.

Автореферат разослан «_____»_____2010г.

Ученый секретарь Диссертационного Совета:

доктор медицинских наук

Газизова Динара Шавкатовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Хирургическое лечение пороков митрального клапана (МК) до сих пор остается актуальной проблемой современной кардиохирургии. Следствием поражения МК является увеличение камер сердца, первым на изменение функции клапана реагирует левое предсердие (ЛП).

Еще в 1983 году К. Kawazoe писал: «Гигантское левое предсердие, ассоциированное с поражением митрального клапана, часто вызывает послеоперационные проблемы гемодинамического и респираторного характера» [К. Kawazoe, 1983]. Гигантское левое предсердие - конечный итог тяжелого и пролонгированного воздействия давления и объема, которые вызваны митральной недостаточностью, стенозом или редко изолированным пролапсом МК [Е. Aposttolakis, 2008]. Такие предсердия приводят к сдавлению правых камер сердца, полых вен, уменьшению венозного возврата, сдавлению задне-латеральной стенки левого желудочка (ЛЖ), а также вызывают компрессию экстракардиальных органов и тканей – бронхиального дерева (увеличение угла карины более 120 градусов), базальных сегментов нижних долей, пищевода, нисходящего отдела грудной аорты с соответствующими симптомами [Е. Aposttolakis, 2008].

Атриомегалия, рассматриваемая как значимый фактор риска при хирургическом лечении больных с митральным пороком сердца, сопряжена с частым возникновением в ближайшем послеоперационном периоде сердечной и легочной недостаточности, а также с высокой госпитальной летальностью, достигающей 20-35% [GP Piccoli, 1984]. Кроме этого, увеличенное или тем более гигантское ЛП - субстрат для развития аритмий (пароксизмальной или постоян-

ной формы фибрилляции-трепетания предсердий (ФП-ТП) [Л.А. Бокерия, А.Ш. Ревитшвили, 2006]. Операция «лабиринт», направленная на лечение ФП, имеет высокие риски (кровотечения, брадикардии и др.) и требует для выполнения высокой квалификации хирурга.

Клиника Пермского Института сердца, филиала НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН обладает положительным опытом более 1500 редуцирующих вмешательств на ЛП при различной патологии митрального клапана. В связи с вышеизложенным возникает необходимость изучения результатов хирургической коррекции дилатированного ЛП, оптимизации показаний к выполнению левой атриопластики, а также поиска оптимальных методов ее выполнения.

Цель исследования. Оценка эффективности редукции левого предсердия ассоциированной с хирургией митрального клапана.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Определить влияние разных способов пликационной атриопластики на объем ЛП при его патологическом увеличении, внутрисердечную гемодинамику и сердечный ритм при фибрилляциях предсердий.
2. Выработать показания к редукции ЛП и дать клиническую оценку ее эффективности и безопасности.
3. Разработать и внедрить в клиническую практику оптимизированную эхокардиографическую технику расчета объема ЛП при 2D-сканировании.

Научная новизна. На основании изучения ближайших и отдаленных послеоперационных результатов у 155 пациентов (методом случайной выборки) показана высокая эффективность редуцирующей левой атриопластики, ассоциированной с хирургией митраль-

ного клапана. Внесены дополнения к классификациям увеличенного ЛП и методов редуцирующей атриопластики. Показано, что одним из основных показаний к редукции ЛП следует считать его патологически увеличенный объем. Сформулированы принципы выбора методов оперативного пособия при увеличенном и гигантском левом предсердии. Впервые в условиях эксперимента представлена и обоснована формула (инвентарный номер ФАП 8595, инвентарный номер ВНИИЦ 50200701416 от 06.07.2007) расчета объема ЛП, применяемая для работы при 2D-эхокардиографическом сканировании сердца.

Практическая значимость. На основании изучения непосредственных и отдаленных результатов операций дана оценка использования редукции левого предсердия. Выявлена ее гемодинамическая значимость и эффективность применения. Разработанная формула расчета объема ЛП для 2D-эхокардиографического сканирования позволяет более точно проводить исследования (с погрешностью 6%), чем другие известные методы, которые дают погрешность до 20%.

Внедрение результатов работы в практику. Результаты исследования внедрены в практику работы отделения сердечно-сосудистой хирургии, кардиологии №1 и №2 Пермского Института сердца, филиала НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН.

Основные положения, выносимые на защиту.

- Дилатация ЛП с индексом более 2, ассоциированная с патологией митрального клапана, вызывает нарушение внутри- и внесердечной сердечной гемодинамики и является субстратом для возникновения нарушения ритма сердца

(НРС), что требует выполнения редукционной левой атриопластики.

- Редукция левого предсердия и связанное с ней улучшение внутрисердечной гемодинамики приводит к эффективному уменьшению полости ЛП, последующему обратному ремоделированию других полостей сердца и создает условия для восстановления сердечного ритма.
- Математическая модель расчета объема левого предсердия для 2D-эхокардиографии позволяет уменьшить погрешность вычисления с 20% до 6%.
- Ближайшие и отдаленные результаты левой атриопластики сочетанной с операциями на митральном клапане показывают высокую эффективность восстановления геометрических и гемодинамических показателей сердца, а также демонстрирует удовлетворительное влияние на сердечный ритм.

Апробация результатов исследования. Апробация диссертации состоялась на научной конференции Пермского Института сердца 14 ноября 2009 года и на объединенной научной конференции отделений неотложной хирургии ППС и реконструктивной хирургии ППС НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН 23 декабря 2009 года.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 10 печатных работ, 3 из которых в рецензируемых ВАК публикациях.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 145 листах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и библиографического указателя. Работа иллюстрирована 48 рисунками и

содержит 47 таблиц. Список использованных источников включает работы 30 отечественных и 99 иностранных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования. Работа выполнена на базе Пермского Института сердца, филиала НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Основу исследования составили данные обследования 155 пациентов в возрасте от 37 до 73 лет ($54,87 \pm 7,45$ лет), мужчин 53 (34%) с поражением МК и дилатацией ЛП. Критерии включения в исследование: поражение МК, требующее хирургической коррекции; дилатация ЛП (индекс более 23 ± 8 мл/м²); нарушение ритма сердца: пароксизмальная, персистирующая или хроническая фибрилляция предсердий, тяжесть сердечной недостаточности (СН) не ниже II функционального класса (ф.к.) по классификации Нью-Йоркской ассоциации сердца (NYHA). Критерии исключения: имплантированный ранее искусственный водитель ритма; тяжелая сопутствующая патология, самостоятельно влияющая на прогноз жизни.

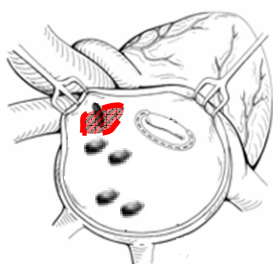
План обследования больных включал анализ анамнестических данных, объективных симптомов заболевания, общеклинических тестов. Коронарографию выполняли при наличии симптомов ишемической болезни сердца или пациентам старше 50 лет на ангиографических комплексах Integris-CV (Philips, Голландия) и Digitex 2400 (Shimadzu, Япония). Для оценки выраженности поражений митрального клапана и левого предсердия в дооперационном периоде использовали трансторакальную и чреспищеводную эхокардиографию (ЭхоКГ), которую проводили на аппаратах Acuson Aspen (USA) и Acuson CV 70 (Siemens, Германия) с помощью

секторальных датчиков с частотами 2 - 4 МГц и би- и мультиплановых чреспищеводных датчиков 5 - 7 МГц. Объем ЛП рассчитывали по формуле: $V=8,5 \times S_1 \times S_2 / L$. На основании полученных у обследованных больных ЭхоКГ - данных выделяем IV степени дилатации ЛП (табл. 1):

Степень дилатации ЛП	Объем ЛП	Таблица 1.
		Передне-задний размер ЛП
I ст. (незначительная)	< 100 мл	< 4 см
II ст. (умеренная)	100-150 мл	4-6 см
III ст. (значительная)	150-300 мл	> 6 см
IV ст. (гигантское ЛП)	> 300 мл	> 6 см

Хирургическая техника. Операции выполнены в условиях искусственного кровообращения. По завершении основного этапа на митральном клапане использовали один из видов редуцирующих объем ЛП вмешательств: окклюзию ушка ЛП, пликацию пролабирующей межпредсердной перегородки, парааннулярную, циркулярную (полная и неполная) редукцию ЛП и пликацию межвенозной площадки. Указанные виды атриопластик применялись как в изолированном, так и в комбинированном вариантах (рис. 1, 2, 3, 4, 5).

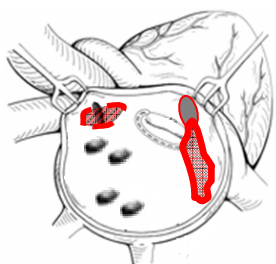
Рисунок 1. Окклюзия ушка левого предсердия.



Показания: нарушения ритма сердца (НРС), наличие тромба в полости ЛП, увеличение полости ЛЖ любого генеза, инфекционный эндокардит (ИЭ), аневризма ЛЖ с наличием

ишемической митральной недостаточности (ИМН) и тромба в ней. *Расчетный объем редукции около 10 %.*

Рисунок 2. Пликация межпредсердной перегородки (МПП) и окклюзия ушка.



Показания: пролапс овальной ямки или открытое овальное окно (ООО), дилатация МПП. *Расчетный объем редукции до 20 %.*

Рисунок 3. Парааннулярная редукция левого предсердия и окклюзия ушка.

Показания: истончение стенки и увеличение парааннулярной области более 2,5 см, увеличение объема ЛП до 150 мл, НРС. *Расчетный объем редукции 50-60 %.*

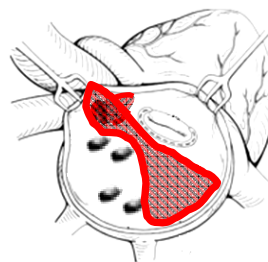
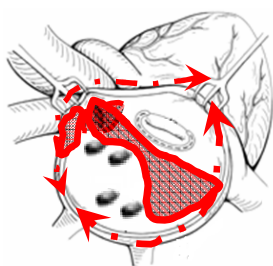
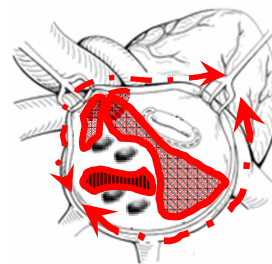


Рисунок 4. Циркулярная редукция левого предсердия.



Показания: дилатация всех отделов, истончение стенок, объем ЛП свыше 150 мл, НРС. *Расчетный объем редукции около 65 %.*

Рисунок 5. Циркулярная редукция с пликацией межвенозной площадки. Показания: такие же как для циркулярной редукции ЛП + дилатация МВП более 5 см. *Расчетный объем редукции более 80%.*



С целью возможного антиаритмического эффекта при выполнении парааннулярной или циркулярной редукции в шов обязательно захватываем устья легочных вен, нить туго затягиваем, тем самым наносим повреждающий эффект на стенку в области формирования очагов патологического возбуждения и re-entry.

Следует оговориться, что приведенные показания к редукционным вмешательствам носят относительный характер, выбор метода редукции ЛП в каждом конкретном случае индивидуален. Выполнение циркулярной редукции ЛП в нашем исследовании занимало не более 10 минут (табл. 2). Ни в одном случае ни кровотечения, ни повреждения огибающих сосудов не наблюдали.

Таблица 2.

Время основных этапов, мин.	Без редукции ЛП	С циркулярной редукцией ЛП
Искусственное кровообращение	41,64 ± 16,48	53,44 ± 14,32
Ишемия миокарда	30,23 ± 12,34	39,13 ± 11,35*

*Достоверность различий между группами: $p < 0,05$

Пациенты разделены на пять групп наблюдения, в зависимости от выбранной методики атриопластики:

- **I группа** - 14 пациентов (9,03%), которым выполнена коррекция митрального порока и **парааннулярная редукция ЛП с окклюзией ушка;**
- **II группа** - 111 пациентов (71,6%), которым вмешательство на МК было дополнено **циркулярной редукцией ЛП;**
- **III группа** - 7 больных (4,5%), которым выполнена пластика

МК с циркулярной редукцией ЛП и пликацией межвенозной площадки (МВП);

- **IV группа** - 7 пациентов (4,5%), которым наряду с коррекцией митрального порока выполнили **пликацию МПП и ушивание ушка ЛП**;
- **V группа** - 16 (10,3%) пациентов с вмешательством на МК и **ушиванием ушка ЛП**.

Данные об этиологии порока у пациентов исследуемых групп представлены в таблице 3.

Таблица 3.

**Распределение пациентов по этиологии
и видам редукции ЛП.**

Этиология Вид редукции	РБС	ИБС	Дегенерация МК	ВПС	ИЭ	Всего
Парааннулярная редукция	11	-	-	-	3	14
Циркулярная редукция	100	2	8	1	-	111
Циркулярная редукция + МВП	2	-	-	4	1	7
Пликация МПП с окклюзией ушка ЛП	-	7	-	-	-	7
Окклюзия ушка ЛП	14	2	-	-	-	16
Всего	127	11	8	5	4	155

В большинстве случаев (127) этиология порока была ревматической – 127 (81,9 %), ишемической с митральной недостаточностью оперировано 11 больных (7,09 %), дегенеративным

поражением МК - 8 (5,16 %), в 5 (3,2%) случаях относительная выраженная митральная недостаточность развилась на фоне дефекта МПП и в 4 (2,58 %) случаях причиной поражения МК был инфекционный эндокардит. Пациенты анализируемых групп достоверно не различались по возрасту, показателям антропометрии, тяжести СН.

В таблице 4 приведены основные претерпевшие значительные изменения исходные дооперационные данные эхокардиографических показателей сердца в каждой из исследуемых групп. Подробные характеристики описаны в тексте диссертации. Площадь митрального отверстия варьировала от 0,45 до 2,63 см² (в среднем 1,2±0,8 см²), степень митральной недостаточности – 3,25±0,91.

Таблица 4.

ЭхоКГ- показатели сердца у пациентов до операции.

редукция показатель ЭхоКГ	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа
Объем ЛП (мл)	174,58± 60,6*	184,56± 110,3*	389,7± 289,2*	93,8± 26,08*	110,3± 53,5*
КДО ЛЖ (мл)	143,6± 78,24*	136,3± 48,38*	113,3± 42,46*	178,6± 46,2* p> 0,05	123,4± 36,6*
ЛП/КДО	1,51± 0,73*	1,58± 1,3*	3,77± 3,57*	0,54± 0,26*	0,94± 0,47*
ФВ ЛЖ, %	60,6± 17,02	61,53± 9,74	60,28± 9,27	46,14± 13,35	60,38± 9,78
Сред. Р в ЛА (мм.рт.ст)	43,0± 12,87	35,54± 20,98	69,0± 30,13	26,37± 14,94	40,03± 21,3

* Достоверность различий между группами: p< 0,05 - 0,01.

Объем и индекс ЛП у пациентов всех групп значительно превышал нормальные показатели (в норме объем ЛП составляет

50-80 мл, индекс ЛП 29-30 мл/м²). КДО ЛЖ в 4 сравниваемых группах был сопоставим и варьировал от 113 в III группе до 179 мл в IV группе. Объем ЛЖ в IV группе (окклюзия ушка и пликация МПП) был достоверно больше, чем у остальных пациентов, что объясняется ишемической кардиомиопатией и развившейся вследствие этого ишемической митральной недостаточностью (ИМН). У пациентов с ИМН определялись достоверно большие размеры ЛЖ (КДО, КДР, КСР, $p < 0,01$ по сравнению с данными I, II, III и V групп) и более низкая систолическая функция ЛЖ (ФВ 46,14 %, $p < 0,01$ по сравнению с нормальными показателями в I, II, III и V группах). Соотношение левых камер сердца значительно превышало показатели нормы (0,8) во всех группах, за исключением пациентов с пликацией МПП. Достоверно большее среднее давление в ЛА было у пациентов III группы ($69,0 \pm 30,13$ мм. рт. ст., по сравнению с данными I, II, IV и V групп $p < 0,01$). Данные сердечного ритма у пациентов исследуемых групп представлены в таблице 5.

Таблица 5.

Сердечный ритм у пациентов до операции.

группа показатель	I группа	II группа	III группа	IV группа	V группа	Всего N=155
Синусовый ритм	4	18	0	4	4	30 (19%)
ФП	10	93	7	3	12	125 (81%)

До операции у большинства пациентов (81%) по результатам электрокардиографии (ЭКГ) зарегистрирована постоянная форма

мерцательной аритмии, длительность которой составляла больше 2 лет. Чаще всего синусовый ритм до операции зарегистрирован у пациентов с ишемической митральной недостаточностью (57,14%).

Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с использованием пакета прикладных программ Windows XP, MS Excel, а также научно-технических расчетов «Statistika 6.0». Результаты были представлены в виде средних значений и стандартных отклонений. Достоверность различий параметров в группах определялась по критерию Стьюдента.

Экспериментальная разработка формулы расчета объема левого предсердия.

Совместно с кафедрой прикладной математики Пермского Государственного университета (заведующий кафедрой д.т.н., профессор В.Н. Аптуков) был выполнен эксперимент. Его целью являлась разработка и внедрение в медицинскую практику более точного метода расчета объема левого предсердия с использованием 2D-эхокардиографии.

Описание материала эксперимента. В качестве исследуемого материала использовали слепки левого предсердия, которые получали при заливке протокрила-М в трупные сердца людей, погибших от внесердечных причин (автомобильные катастрофы, криминальная смерть) (рис.6,7).

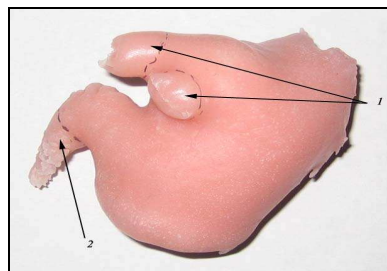


Рисунок 6.

Необработанный образец: 1 - слепки легочных вен; 2 – рудиментарный отросток предсердия



Рисунок 7.

Образец после обработки с удаленными отростками пригоден к исследованию.

Экспериментальным путем вычисляли объем полученного образца левого предсердия. Для разработки формулы прибегли к 4 математическим методам расчета: классический, цилиндрический, метод трехосного эллипсоида и метод разбиения на «усеченные конусы». При классическом (используемом в клинической практике) методе расчет объема ЛП осуществляли при помощи формулы:
$$V = \frac{0.85 \times A1 \times A2}{L}.$$

Для цилиндрического метода и метода трехосного эллипсоида были разработаны математические программы расчета. Учитывая тот факт, что полости сердца имеют неправильную форму, ЛП представили в виде объемных геометрических тел. При этом, в первом случае форму ЛП формально приняли в виде цилиндра, во втором – эллипса. При методе «усеченных конусов» расчет объема

производили по формуле, полученной при измерении объема ЛП в двух ортогональных проекциях изображений слепков.

Получены следующие результаты:

- метод замены на цилиндрическую поверхность дал неприемлемый результат (погрешность составила около **30%**),
- классический метод дал относительную погрешность **20%**,
- метод замены на эллиптическую поверхность - **10%**,
- метод «усеченных конусов» имеет погрешность **6%**.

Таким образом, метод расчета «усеченных конусов» приводит к наименьшей погрешности и может быть рекомендован для использования в медицинской практике.

Итогом экспериментальной части работы стала разработка алгоритма, при помощи которого реализуется вычисление объема по методу «усеченных конусов». Программа по расчету объема ЛП зарегистрирована в ФГНУ «Государственный координационный центр информационных технологий, отраслевой фонд алгоритмов и программ» (Программа нахождения объема отделов сердца с помощью УЗИ методом «усеченных конусов». ID 7992. Инвентарный номер ФАП 8595. Инвентарный номер ВНТИЦ 50200701416. Срок окончания разработки 2007-07-06).

Результаты клинических исследований.

В оценке клинических результатов оперативного лечения пациентов с дилатацией ЛП и поражением МК основное значение придавали изучению внутрисердечной гемодинамики и изменений функции и размеров ЛП и ЛЖ, восстановлению синусового ритма.

Динамика ЭхоКГ-показателей представлена в таблице 6.

Таблица 6.

**Динамика объемных показателей ЛП и ЛЖ до и после
(20,1±9,2 месяца) редукции левого предсердия.**

показатель группа	Объем ЛП (мл) <i>Индекс ЛП</i> (мл\м2)		КДО ЛЖ (мл)		ЛП\КДО	
	До	После	До	После	До	После
Парааннуляр- ная редукция n=14	174,6± 60,7	61,2± 21,72	143,6± 78,2	109,0± 12,7	1,51± 0,7	0,56± 0,02
	106,5± 36,9	37,3± 13,2				
		P<0,05				
Циркулярная редукция N =111	184,6± 110,3	80,3± 33,4	136,3± 48,4	108,2± 33,3	1,6± 1,3	0,78± 0,3
	106,9± 64,1	46,5± 19,4		p<0,05		p<0,05
		P<0,05				
Циркулярная редукция + МВП n=7	389,7± 289,2	76,9± 19,2	113,3± 42,5	106,0± 21,5	3,77± 3,6	0,67± 0,12
	243,6± 180,7	49,6± 11,9				p<0,05
		P<0,05				
Пликация МПП n =7	93,8± 46,1	84,7± 33,8	178,6± 46,2	162,0± 36,6	0,54± 0,3	0,53± 0,2
	48,6± 24,3	43,9± 17,8				
Ушивание ушка n =16	110,3± 53,5	68,9± 16,8	123,4± 36,6	110,2± 38,4	0,9± 0,5	0,8± 0,26
	66,5± 32,4	52,8± 10,2				

p<0,05 – показатель статистически достоверен.

В результате хирургического лечения отмечена положительная динамика редукции объема и индекса ЛП в I, II и III группах. В IV и V группах также произошло уменьшение полости левого предсердия, но процент редукции был меньше. Максимально объем полости ЛП изменился у пациентов после циркулярной редукции с пликацией межвенозной площадки. Объем предсердия в этой группе уменьшился с 389,7 мл до 76,9 мл (редукция объема более 80%). Минимальное изменение объема ЛП отмечено у больных после пликации МПП, что, вероятно, связано с ишемическим генезом поражения митрального клапана, а следовательно, и миокарда. Индексированное значение левого предсердия у пациентов после парааннулярной редукции приблизилось к норме, составив 37,3мл/м². В остальных группах индекс ЛП также значительно уменьшился по сравнению с дооперационными данными. Уменьшение объема ЛЖ в результате обратного ремоделирования у пациентов после парааннулярной редукции составило 23,7%. Во II, III, IV и V группах объем ЛЖ изменился менее значимо. Нормализация атриовентрикулярного соотношения отмечена у больных II, III, V групп. У пациентов после пликации МПП соотношение левых камер сердца практически не изменилось (до операции составляло 0,54, после 0,53). В группе с парааннулярной редукцией атриовентрикулярное соотношение уменьшилось с 1,51 до 0,56.

В результате редукции полости ЛП и нормализации соотношения ЛП/ЛЖ, восстановление синусового ритма в отдаленном периоде произошло в целом в 37,4% случаев. Мы понимаем, что редукция ЛП не может быть самостоятельной процедурой, направленной на восстановление синусового ритма, она лишь создает благоприятные условия для этого. Динамика сердечного

ритма у пациентов после редуцирующих вмешательств на ЛП представлена в таблице 7.

Таблица 7.

**Динамика сердечного ритма до и после (20,1±9,2 месяца)
редукции левого предсердия.**

Сердечный ритм Вид редук- ции	Синусовый ритм		ФП		Ритм ЭКС	
	До опера- ции	Отда- ленный период	До опера- ции	Отда- ленный период	До опера- ции	Отда- ленный период
парааннулярная редукция N=14	4	10	10	2	-	2
циркулярная редукция N =111	18	36	93	70	-	5
циркулярная редукция+МВП N =7	-	-	7	7	-	-
пликация МПП N =7	4	7	3	-	-	-
ушивание ушка N =16	4	5	12	11	-	-
Всего N=155	30 (19%)	58 (37,4%)	125 (81%)	90 (60%)	-	7 (4,5)

Во всех анализируемых группах прослеживается положительная тенденция к восстановлению синусового ритма. Максимально она обнаружена в группе пациентов с парааннулярной редукцией – 71,4%. В этой группе результаты оказались

наиболее благоприятными – уменьшение полости левого предсердия и восстановление синусового ритма происходило одновременно. Вероятно, это связано с умеренной степенью дилатации ЛП у данных больных, наличием сохраненного мышечного компонента в стенке, что служит условием для нормализации сердечного ритма.

Таким образом, проведенное исследование показало высокую клиническую и гемодинамическую эффективность редукции увеличенного ЛП в хирургии митрального клапана. Редукция направлена на профилактику возможных послеоперационных осложнений со стороны дилатированного ЛП, на повышение его функциональности, что достигается изменением формы и нормализацией геометрии полостей сердца.

ВЫВОДЫ.

1. Прогрессирующее увеличение ЛП (индекс >2), ассоциированное с патологией митрального клапана, приводит к нарушению внутрисердечной гемодинамики, легочной гипертензии и НРС. При этом целесообразно сочетать вмешательства на митральном клапане с редукцией ЛП одним из описанных методов с целью получения геометрической его формы близкой к физиологической и соотношениям размеров ЛП и ЛЖ не больше 0,8.
2. Редукция ЛП (парааннулярная или циркулярная с захватом устьев легочных вен) и связанное с ней улучшение внутри- и внесердечной гемодинамики приводят к эффективному уменьшению ЛП и других полостей сердца, снижению

давления в легочной артерии а также создают условия для восстановления сердечного ритма.

3. Отдаленные результаты редукции ЛП демонстрируют стабильную эффективность восстановления геометрических и гемодинамических показателей сердца, а также удовлетворительное влияние на сердечный ритм.
4. Разработанный метод расчета объема ЛП для 2D-эхокардиографии позволяет снизить погрешность вычисления с 20% (при расчете классическим способом) до 6%.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

- Использование экспериментально разработанной формулы для 2D-эхокардиографии позволяет рассчитать объем левого предсердия с погрешностью не более 6%.
- При выявлении у пациента, запланированного на хирургическую коррекцию митрального порока, увеличенного индекса левого предсердия (более 23 ± 8 мл/м²) целесообразно рассматривать показания для выполнения редукции левого предсердия.
- Дополнение классификации увеличенного ЛП по его геометрическим размерам (линейным и объемным показателям по данным 2D-эхокардиографии) и видов вмешательств редуцирующих объем предсердия позволяют стандартизировать показания к выполнению редукции левого предсердия.
- При выполнении парааннулярной или циркулярной редукции необходимо в плицирующий шов захватывать устья легочных

вен – мест наиболее частой локализации аритмогенных зон, что вместе с уменьшением объема предсердия и его положительных эффектах создает благоприятные условия для восстановления регулярного ритма сердца при фибрилляции предсердий.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ.

1. Суханов, С.Г. Реконструктивная хирургия недостаточности трикуспидального клапана у больных с митральными и/или аортальными поражениями / С.Г.Суханов, А.И. Катков, В.А. Кашин, А.А. Долганов, Е.Г. Катаева // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». – 2005. – Том 6. – №3. – Стр. 21.
2. Суханов, С.Г. Сочетанные вмешательства на митральном клапане и коронарных артериях: предиктивность ишемических и неишемических поражений митрального клапана / С.Г.Суханов, А.И. Катков // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, «Сердечно-сосудистые заболевания». - 2006. - Том 7. - № 3. – Стр. 108.
3. Суханов, С.Г. Оценка результатов у пациентов, перенесших вмешательство на митральном клапане в сочетании с редукцией левого предсердия / С.Г.Суханов, В.А.Кашин, И.Е. Науменко // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, «Сердечно-сосудистые заболевания». – 2007. - Том 8. - № 3. - Стр. 23.
4. Суханов, С.Г. Оценка эффективности восстановления регулярного ритма после операций на митральном клапане в

- сочетании с редукцией левого предсердия / С.Г.Суханов, И.Е. Науменко // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, «Сердечно-сосудистые заболевания». - 2008.- Том 9 - № 3.- Стр. 25.
5. Суханов, С.Г. Методика оценки объема левого предсердия по данным 2D-эхокардиографии / С.Г.Суханов, В.Н. Аптуков, И.Е. Науменко, А.А. Карпенко // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, «Сердечно-сосудистые заболевания». - 2008. - Том 9. - № 3. - Стр. 158.
 6. Суханов, С.Г. Методика оценки объема левого предсердия по данным 2 D эхокардиографии / С.Г.Суханов, В.Н. Аптуков, И.Е. Науменко, А.А. Карпенко // Клиническая физиология кровообращения. Рецензируемый научно-практический журнал. - 2007. - № 2. - Стр. 71-76.
 7. Суханов, С.Г. Анализ результатов хирургического лечения мерцательной аритмии, ассоциированной с патологией митрального клапана у пациентов после процедуры Maze и циркулярной редукции левого предсердия / С.Г. Суханов, Т.В. Сергеева // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, «Сердечно-сосудистые заболевания».- 2009. - Том 10. - № 3.- Стр.55.
 8. Суханов, С.Г. Результаты восстановления синусового ритма у пациентов после редукционной атриопластики / С.Г.Суханов // Анналы аритмологии. – 2009. - №2. – Стр.
 9. Бокерия, Л.А.Сравнительный анализ результата восстановления синусового ритма у пациентов после процедуры Maze и циркулярной редукции левого предсердия /

- Л.А. Бокерия, С.Г.Суханов // Анналы аритмологии. – 2010. - № 2. – Стр. 34-36.
10. Бокерия, Л.А. Актуальные вопросы левой атриопластики / Л.А. Бокерия, С.Г.Суханов, Е.Н. Орехова // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, «Сердечно-сосудистые заболевания». - 2010.- № 2. - Стр.12-16.