

на правах рукописи

Бельский Василий Васильевич

**Сравнительная оценка результатов аннулопластики митрального клапана
мягкими и ригидными опорными конструкциями.**

3.1.15 - сердечно – сосудистая хирургия

3.1.20 - кардиология

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва 2022

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

Научные руководители:

д.м.н., профессор, академик РАН

Бокерия Лео Антонович

д.м.н., профессор

Муратов Равиль Муратович

Официальные оппоненты:

Иванов Виктор Алексеевич - доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник отделения хирургии пороков сердца ФГБНУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», (специальность 3.1.15 - «сердечно-сосудистая хирургия»).

Гендлин Геннадий Ефимович – доктор медицинских наук, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, профессор кафедры госпитальной терапии №2 лечебного факультета (специальность 3.1.20 - «кардиология»).

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение: «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России

Защита диссертации состоится «08» апреля 2022 г. в 14:00 часов на заседании диссертационного совета 21.1.038.01 при ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России по адресу: 121552, Москва, Рублевское шоссе, 135, конференц-зал № 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева» Минздрава России и на сайтах www.bakulev.ru и Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК) – <https://vak.minobrnauki.gov.ru>.

Автореферат разослан «01» марта 2022 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета 21.1.038.01

доктор медицинских наук

Газизова Д.Ш.

Актуальность проблемы.

Постоянное развитие материальной и технической базы современных стационаров, а также повышение мастерства кардиохирургов послужили причиной ежегодного роста доли реконструктивных операций в структуре коррекции митральных пороков сердца. Данная тенденция отмечается как в России, так и в мировой практике. Этому процессу также способствует желание врачей улучшить качество жизни пациентов, которые не обречены на пожизненный прием непрямых антикоагулянтов после пластических операций, улучшение диагностических возможностей и понимания причин и патогенеза митральной недостаточности [Бокерия Л.А., Скопин И.И., Сазоненков М.А., Kumar, Kouchoukos, Schaff, Komoda, Salgo, Little].

Большинство хирургов убеждены, что неотъемлемой частью реконструкции митрального клапана является аннулопластика [Carpentier, Cohn, Czer, Meyer, Masiano, Suri, Муратов Р.М., Сачков А.С.].

В настоящее время на рынке множество конструкций для аннулопластики: замкнутые и незамкнутые, жесткие и мягкие, плоские и трехмерные [Jamieson]. Не стоит также забывать и про самодельные опорные кольца и полосы, изготовленные из различных материалов: перикарда, политетрафторэтилена, дакрона [Bezon, Warinsirikul, Ogusx, Roux]. Несмотря на попытки производителя продемонстрировать преимущества своего продукта для аннулопластики, нельзя с полной уверенностью утверждать, что одна конструкция лучше прочих. Дискуссии по поводу использования мягких и жестких конструкций при дегенеративном поражении митрального клапана остаются открытыми [Chee]. Существует много научных работ описывающих различные

конструкции для аннулопластики, по крайней мере, три рандомизированных исследования, но не одно из них не определило идеального устройства для аннулопластики [David, Chang, Shahin].

Методики измерения опорных колец или полосок для аннулопластики митрального клапана варьируют от производителя к производителю и от хирурга к хирургу. Они обычно заключаются в измерении расстояния между фиброзными треугольниками, комиссурами или площади передней митральной створки [Carpentier, Tsakiris, Choo]. Получается, что измерение анатомических структур митрального клапана по различным методикам приводит к возможности использования различных размеров опорных колец у одного и того же пациента.

Значимые исторические предпосылки, а также обширный клинический опыт нашего центра позволяют соответствовать последним мировым тенденциям в данной области.

В отделении неотложной хирургии приобретенных пороков сердца (заведующий – д.м.н., профессор Муратов Р.М.) ФГБУ НМИЦ ССХ имени Бакулева с 2007 по май 2013 года было выполнено 143 операции – реконструкции митрального клапана при изолированной митральной недостаточности, обусловленной различной патологией. Указанный период выборки связан с тем, что с 2007 года в нашем отделении для аннулопластики наравне с жесткими опорными кольцами стали использовать, новой для нас конструкцию, полосу из ПТФЭ фиксированной длины (6 см) [Муратов Р.М., Сачков А.С.].

Целью исследования является анализ отдаленных результатов использования полоски из ПТФЭ при реконструктивных операциях на митральном клапане и их сравнение с отдаленными результатами использования ригидных опорных колец.

Для достижения цели, поставлены следующие задачи:

1. Оценить и сравнить непосредственные результаты реконструкции митрального клапана с использованием полоски из ПТФЭ и ригидных опорных колец.
2. Оценить и сравнить отдалённые результаты реконструкции митрального клапана с использованием полоски из ПТФЭ и ригидных опорных колец.
3. Оценить динамику размеров фиброзного кольца митрального клапана во время сердечного цикла в разные сроки наблюдения при использовании для аннулопластики полоски из ПТФЭ.
4. Выявить факторы риска развития значимой возвратной регургитации и отдаленной летальности.
5. Оценить отдаленные результаты использования методики «край в край» как дополнительного маневра коррекции остаточной регургитации после реконструкции митрального клапана.

Научная новизна.

Представляемая диссертационная работа направлена на разработку и внедрение в клиническую практику реконструктивных операций митрального клапана новой самодельной мягкой аннулопластической конструкции из ПТФЭ фиксированной длины, что достаточно актуально, поскольку позволит увеличить объем митральных реконструкций, технически упростить выполнение аннулопластики и удешевить данную операцию. Данное исследование также направлено на выявление факторов риска отдаленной летальности, возникновения значимой возвратной регургитации, что позволит улучшить отдаленные послеоперационные результаты. Оценка отдаленных результатов использования методики «край в край» для коррекции остаточной митральной регургитации во время операции позволит выполнить

своевременную коррекцию неэффективной реконструкции. Оценка динамики фиброзного кольца митрального клапана после аннулопластики полоской из ПТФЭ улучшит понимание физиологии реконструированного клапана, что является важным аспектом при разработке новых конструкций для аннулопластики.

Практическая значимость работы.

Проведенное исследование демонстрирует, что использование полоски из ПТФЭ фиксированной длины и жестких опорных колец для аннулопластики позволяет получить хорошие отдаленные результаты митральной реконструкции при различной этиологии митральной недостаточности как в сочетании с вальвулопластикой, так и без нее. Длина полоски из ПТФЭ 6 см является достаточной и универсальной для коррекции митральной недостаточности у пациентов вне зависимости от их антропометрических данных. Использование полоски из ПТФЭ демонстрирует значительные преимущества: не нужен подбор размера конструкции, простота имплантации, уменьшение времени ишемии миокарда, экономическая привлекательность, применение отечественных материалов, сохранение динамики фиброзного кольца реконструированного клапана. Методика «край в край» может рекомендоваться для коррекции значимой остаточной регургитации, диагностированной во время операции.

Реализация результатов работы.

Результаты проведенного исследования находят применение в практике Национального Медицинского Исследовательского Центра сердечно-сосудистой хирургии им.А.Н.Бакулева и могут быть использованы в работе других кардиохирургических центров страны.

Публикации результатов работы.

По теме диссертации опубликовано 12 печатных работ: 4 статьи и 8 тезисов, докладов и сообщений.

Апробация работы.

Материал и основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на заседаниях: XVIII-XXIII ежегодных сессиях НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева МЗ РФ, Москва, 2014-2019гг. (г.Москва); XIX-XXV Всероссийских съездах сердечно-сосудистых хирургов, 2014-2019гг. (г.Москва); регулярно результаты исследований докладывались и обсуждались на рабочих конференциях отделения неотложной хирургии приобретенных пороков сердца НМИЦССХ им. А.Н.Бакулева в 2011-2019гг.

Объем структуры работы.

Весь материал диссертации размещен на 138 страницах машинописного текста. Работа содержит наглядно-иллюстративный материал, состоящий из 19 таблиц, 35 рисунков. Диссертация разделена на несколько глав: введение, первая глава – обзор литературы, вторая глава – материал и методы, третья глава - результаты, четвертая глава – обсуждение, пятая глава – заключение, выводы и практические рекомендации. В диссертации использован список литературы, который состоит из российских и зарубежных работ: 27 и 95 соответственно.

Клиническая характеристика.

В отделении неотложной хирургии приобретенных пороков сердца (заведующий – д.м.н., профессор Муратов Р.М.) НЦ ССХ имени Бакулева с 2007 по мой 2013 года было выполнено 143 операции – реконструкции митрального клапана при изолированной митральной недостаточности, обусловленной различной патологией.

Пациенты были разделены на две группы: в первую группу включено 102 пациента, которым для аннулопластики использовалась полоска из ПТФЭ фиксированной длины. Во вторую группу включен 41 пациент, которым для аннулопластики использовались жесткие опорные кольца типа Carpentier.

Исследуемые группы сопоставимы по полу, возрасту, антропометрическим показателям, этиологии и структуре митральной недостаточности. Самой частой причиной митральной недостаточности в обеих группах являлся фиброэластический дефицит (47% в первой и 46% во второй группе).

В таблице №1 приведены клинические характеристики пациентов из обеих групп.

Таблица №1 Предоперационная характеристика пациентов.

	Группа 1 (полоска из ПТФЭ)	%	Группа 2 (жесткие опорные кольца)	%	p
N	102	100	41	100	
мужчины	60	59	20	49	0,274
женщины	42	41	21	51	
Средний возраст	51,3±14,5		53±15		0,55
BSA средняя	1,92±0,21		1,89±0,2		0,43
Этиология					
Фиброэластический дефицит	48	47	19	46	0,543
Ишемическая МН	5	5	6	14,5	
Болезнь Барлоу	10	10	5	12	
Объемное образование ЛП	6	6	3	7,5	
ИЭ всего	19	18,5	6	14,5	
ИЭ активная фаза	10	52	2	33	
ИЭ неактивная фаза	9	48	4	67	
Аритмогенная МН	5	5	1	2,5	
Констриктивный перикардит	1	1	0	0	
кардиомиопатии	1	1	1	2,5	
ВПС	7	6,5	2	5	
Тип недостаточности по Карпантье					
I тип	33	32	10	25	0,32

II тип	69	68	31	75	
III тип	0	0	0	0	
<u>Ритм</u>					
синусовый	73	71,5	35	85	0,031
ФП	29	28,5	5	12,5	
ЭКС	0	0	1	2,5	
<u>Характеристики левого желудочка</u>					
КСО средний	64,1±28,7		68,7±37,6		0,49
КДО средний	186±55,4		183,7±63,5		0,84
ФВ средняя	66,3±7,8		63,1±12,7		0,15
ФК МК ср. в диастолу	40±6,1		38,3±4,4		0,085
<u>Митральная регургитация</u>					
2	10	10	4	10	0,98133
3	53	52	22	53,5	
4	39	38	15	36,5	
ЛП ср.	54,3±12,1		50±7,4		0,01
<u>Осложнения</u>					
Тромбоз ЛП	1	1	0	0	0,525
Высокая ЛГ	17	17	8	19,5	0,685
НК2Б	25	24,5	5	12,5	0,1
ФКIII	50	49	23	56	0,203
ФКIV	20	20	11	27	
ФВ менее 40%	1	1	4	10	0,01
<u>Сопутствующая патология:</u>					
СД	5	5	2	5	0,9952
МФА	3	3	1	2,5	0,8692
ХОБЛ	5	5	2	5	0,9952
ЯБ	6	6	2	5	0,8132
АГ	37	36	13	32	0,6045
ХПН	2	2	1	2,5	0,8568
ОНМК	6	6	3	7	0,7494
<u>Зоны пролапса митрального клапана</u>					
Пролапс ПМС	10	10	4	12	0,543
Пролапс ЗМС	48	47	19	45	
Пролапс обеих ств.	11	10,5	8	19	
Без пролапса	33	32,5	10	24	

В отдельную группу выделены 12 (8,5% от общего числа реконструкций) пациентов, у которых во время операции использовалась методика «край в край» как дополнительный маневр коррекции остаточной регургитации после реконструкции митрального клапана.

Методы исследования.

Обследование пациентов начиналось со сбора анамнеза и физикального обследования. Тяжесть состояния больных определялась с использованием классификации недостаточности кровообращения (НК), предложенной Н.Д. Стражеско, В.Х. Василенко и Г.Ф. Лангом в 1936. Функциональное состояние пациентов градировалось по классификации NYHA. Далее выполнялись общеклинические анализы крови, мочи, расширенный биохимический анализ крови, коагулограмма, электрокардиография, рентгенография органов грудной клетки, трансторакальная и чрезнабщеводная эхокардиография. У пациентов, которым имплантировали полосу из ПТФЭ, до и после операции при помощи ЭхоКГ измерялись систолдидиастолдические колебания в септолатеральном и междомиссуральном размерах, чтобы зафиксировать сохранение динамики фиброзного кольца митрального клапана, которое отсутствует при использовании жестких опорных конструкций. У всех пациентов выполнялся замер длины коаптации - зона смыкания створок. Коронарография выполнялась всем мужчинам старше 40 лет и женщинам от 45 лет.

В отдаленном периоде пациентов обследовали на базе отделения неотложной хирургии приобретенных пороков сердца и в поликлинике НЦ ССХ имени Бакулева. Также проводилось анкетирование по почте или телефону.

Пациенты обследовались физикально, путем электрокардиографии и эхокардиографически.

Техника операций.

Методом выбора при реконструкции митрального клапана является двухпредсердный доступ по Гирадону. В первой группе время пережатия аорты статистически значимо было меньше и составило в среднем $71 \pm 18,4$ минут, а во второй группе время пережатия аорты составило в среднем $85,6 \pm 28,8$ минут. Это связано с тем, что меньше времени требуется для имплантации полоски из ПТФЭ по сравнению с жесткими конструкциями.

При необходимости выполнялись различные варианты вальвулопластик. Спектр вмешательств включал в себя наиболее распространенные в наше время и испытанные методики: резекции створок, формирование множественных неохорд и т.д. В первой группе резекционная методика использовалась чаще, чем во второй.

После окончания реконструкции створки и/или хордального аппарата всем пациентам выполнялась аннулопластика.

При имплантации полоски из ПТФЭ первым этапом накладывались П-швы на ФК по основанию задней митральной створки от комиссуры до комиссуры с захватом фиброзных треугольников. Для этого достаточно 8-9 швов.

Полоска из политетрафторэтилена делалась непосредственно во время операции. Эта конструкция легка в исполнении и для этого не требуется много времени.

Сосудистый протез диаметром 4 или 5 мм складывался вдвое и его длина отрезалась на отметке 6 см, таким образом, получалась плоская конструкция. Сосудистые протезы более крупного диаметра рассекались вдоль, расправлялись и получался лоскут из ПТФЭ. Далее из

получившегося лоскута выкраивалась полоска длиной 6 см и шириной 8 мм. Получившуюся полоску складывали вдвое вдоль ее длинной оси посередине. Получалась дубликатура из ПТФЭ длиной 6 см и шириной 4 мм. Если использовалась пористая пленка, то последовательность формирования опорной конструкции ускорялась, за счет исключения первого шага (рассечение сосудистого протеза вдоль).

Далее полученную дубликатуру полоски из ПТФЭ фиксировали по краям зажимами и прошивали по всей длине швами, ранее наложенными на фиброзное кольцо МК. Полоска из ПТФЭ укладывалась на фиброзное кольцо МК. Завязывались швы, полоска фиксировалась вдоль основания задней митральной створки к ФК. Выполнялась нагрузочная проба.

Во второй группе для аннулопластики использовались жесткие опорные конструкции: Роскард в 32 случаях и КОРБ в 9 случаях. Опорные кольца Роскард в большинстве случаев были 28 размера, а КОРБ 28 и 30. После восстановления сердечной деятельности всем пациентам выполняется ЧПЭхоКГ для оценки функции митрального клапана.

В таблице №2 представлена структура оперативных вмешательств.

Таблица №2. Виды оперативных вмешательств.

Виды операций	1 группа (n-102)		2 группа (n-41)		p
	количество	%	количество	%	
Изолированная ПЛМК	32	31,5	24	58,5	0,003
ПЛМК+ПЛТК	69	67,5	17	41,5	0,004
ПЛМК+ПТК	1	1	0	0	0,9
АКШ и/или МКШ	13	12,5	5	12	0,9
Тромбэктомия из ЛП	2	2	0	0	0,8
Перевязка или ушивание ушка ЛП	11	10,5	4	10	0,8
Операция Лабиринт	3	3	0	0	0,75

Непосредственные результаты.

Госпитальная летальность в первой группе составила 3% от общего числа пациентов (3 смерти), во второй группе подобных событий на данном этапе не отмечалось.

В 1 случае причиной смерти послужила системная полиорганная недостаточность (33,3%), в 1 случае двухсторонняя пневмония с последующим развитием дыхательной недостаточности (33,3%), в 1 случае отмечался отек и вклинение головного мозга (33,3%). Клапанзависимых летальных осложнений не было. Статистически значимой разницы между группами по частоте и структуре летальных осложнений не было ($p=0,75$).

В первой группе отмечались 24(23,5%) различные не летальные осложнения, во второй группе данных событий было 13(31,5%).

У 5 пациентов (4,9%) из первой группы была выявлена значимая остаточная митральная регургитация. Всем этим пациентам было выполнено протезирование митрального клапана механическими протезами во время все той же госпитализации. Причины значимой остаточной регургитации следующие: 3 случая(60%) отрыва полоски из ПТФЭ из-за прорезывания швов, фиксирующих ее к фиброзному кольцу митрального клапана, в 1 случае(20%) выявлен, нераспознанный во время операции, пролапс передней митральной створки, в 1 случае(20%) были превышены показания к реконструкции митрального клапана (массивная по площади деструкция обеих створок и фиброзного кольца инфекционным процессом, а также выраженные поствоспалительные изменения оставшихся структур створок). Во второй группе реопераций не было.

Статистически значимых различий по частоте различных не летальных осложнений получено не было($p>0,05$). По количеству

реопераций в раннем послеоперационном периоде статистически значимой разницы также не получено ($p=0,6$).

Все пациенты выписаны в удовлетворительном состоянии. Была достигнута достаточная зона коаптации, удовлетворительные трансклапанные градиенты на МК в обеих группах. Статистически значимых различий между группами не получено.

Отдаленные результаты.

В отдаленном периоде в первой группе полнота наблюдения составила 85%(n-80), а во второй группе 93%(n-38). Средний срок наблюдения в первой группе составил 35 ± 15 месяцев, а во второй группе - 48 ± 28 месяцев.

В отдаленном периоде в первой группе умерло 4 пациента (4%), а во второй группе 3(7%). В первой группе причинами отдаленной летальности стали: острое нарушение мозгового кровообращения через 5 месяцев после операции(n-1), тромбоэмболия легочной артерии через 17 месяцев(n-1), алкоголизм через 39 месяцев(n-1) и внезапная смерть через 2 месяца(n-1). Во второй группе: острое нарушение мозгового кровообращения через 38 месяцев после операции(n-1), острый коронарный синдром через 81 месяц(n-1) и цирроз печени через 58 месяцев(n-1). В первой группе актуарная выживаемость через 3 года составила $97,5\pm 1,8\%$ и через 5 лет $92,6\pm 3,5\%$, а во второй группе через 3 года $96,0\pm 3,9\%$ и через 5 лет $91,8\pm 5,5\%$. Статистической разницы между группами по частоте и структуре летальности не получено.

В первой группе в отдаленном периоде было реоперировано 4 пациента (4%), во второй группе 3(7%). Статистически значимой разницы между группами в данном показателе не получено ($p=0,43$). В первой группе причины реопераций в отдаленном периоде были следующие: поздний активный инфекционный эндокардит с обширным

поражением тканей створок митрального клапана (через 63 месяца после операции, n-1), пролапс передней митральной створки, который не был распознан во время первой операции (через 52 месяца, n-1), отрыв хорд от передней митральной створки (через 4 месяца, n-1), прогрессирование ишемической митральной недостаточности за счет рестрикции створок (через 12 месяцев, n-1). Во второй группе причинами реопераций стали: прорезывание швов, фиксирующих опорное кольцо к фиброзному кольцу митрального клапана в проекции сегмента P1 задней митральной створки (n-1, через 11 месяцев) и в проекции сегмента A3 передней митральной створки (n-1, через 11 месяцев), также были превышены показания к реконструкции (n-1) и из-за прогрессирующего, по всей видимости, ревматического фиброза створок пациент был реоперирован через 70 месяцев. В первой группе актуарная свобода от реопераций через 3 года составила $97,2 \pm 2,1\%$ и через 5 лет $88,7 \pm 4,1\%$, а во второй группе через 3 года $94,1 \pm 3,9\%$ и через 5 лет $94,1 \pm 3,9\%$. Статистической разницы между группами по частоте и структуре причин реопераций не получено.

Всем пациентам было выполнено протезирование митрального клапана механическим протезом. После реоперации все были выписаны в удовлетворительном состоянии.

В первой группе митральная регургитация отсутствовала или была минимальной в 45 случаях (55,5%), 1 степень регургитации отмечалась в 26 случаях (33%), 2 степень в 4 случаях (5%), 3 степень в 3 случаях (4%), 4 степень в 2 случаях (2,5%). Во второй группе митральная регургитация отсутствовала или была минимальной в 19 случаях (50%), 1 степень регургитации отмечалась в 9 случаях (24%), 2 степень в 7 случаях (18,5%), 3 степень в 1 случае (2,5%), 4 степень в 2 случаях (5%). В

первой группе актуарная свобода от значимой возвратной митральной регургитации через 3 года составила $95,2 \pm 2,8\%$ и через 5 лет $88,9 \pm 6,7\%$, а во второй группе через 3 года $93,9 \pm 4,1\%$ и через 5 лет $93,9 \pm 4,1\%$. По структуре митральной регургитации в отдаленном послеоперационном периоде между группами статистически значимой разницы не получено. В своем исследовании мы также отметили обратное ремоделирование сердца после митральной реконструкции. В обеих группах в раннем послеоперационном периоде произошло статистически значимое снижение КДО левого желудочка и размеров ЛП. Однако, в группе жестких опорных колец КДО не изменился в отдаленном послеоперационном периоде по сравнению с послеоперационным показателем, а в группе мягких конструкций процесс ремоделирования продолжился и КДО в отдаленном периоде значимо стал меньше, чем в непосредственном.

Зона коаптации и трансклапанные градиенты оставались стабильными и приемлемыми. Статистически значимых различий между группами не получено.

Динамика фиброзного кольца митрального клапана при аннулопластике полоской из ПТФЭ.

Мы выполнили исследование, направленное на определение подвижности задней полуокружности фиброзного кольца митрального клапана после аннулопластики на полоске из ПТФЭ. Наши результаты демонстрируют сохранение динамики фиброзного кольца митрального клапана во время сердечного цикла при использовании для аннулопластики полоски из ПТФЭ. При измерении септо-латерального расстояния до операции уменьшение его в систолу составило 14%, в

раннем послеоперационном периоде 10%, а в отдаленном периоде 14%. При измерении межкомиссурального расстояния до операции уменьшение его в систолу составило 16%, в раннем послеоперационном периоде 18%, а в отдаленном периоде 16%.

Результаты применения методики «край в край» для коррекции остаточной митральной недостаточности.

Не отмечено летальности и реопераций в раннем послеоперационном периоде. После выполнения коррекции «край в край» стеноза митрального клапана не отмечалось, градиенты давления были приемлемыми во всех случаях и составили в среднем: пиковый градиент на МК $7,56 \pm 3$ и среднедиастолический $4,1 \pm 1,5$ мм.рт.ст. Значимой остаточной регургитации также не наблюдалось. Все пациенты были выписаны в удовлетворительном состоянии.

В отдаленном периоде были обследованы 10 пациентов, объем наблюдения составил 83%. Средний срок наблюдения составил $49,5 \pm 23,5$ месяцев (от 15 до 81).

Отмечены 2(17%) смерти в отдаленном периоде. Первая смерть произошла через 17 месяцев после операции из-за тромбоэмболии ветвей легочной артерии, вторая через 81 месяц из-за острой коронарной недостаточности. Поздних реопераций не было. Пиковый и среднедиастолический градиенты на МК не изменились по сравнению с ранним послеоперационным периодом и оставались приемлемыми во всех наблюдениях. Отмечался 1(12,5%) случай возвратной регургитации 2 степени в отдаленном послеоперационном периоде, однако без клинической симптоматики. Фибрилляция предсердий отмечалась в 1

случае. Функциональный класс пациентов в отдаленном послеоперационном периоде по NYHA в среднем составил 1,25.

Выводы.

- 1) Современные мягкие и жесткие опорные конструкции для митральной аннулопластики в сочетании с вальвулопластикой или без нее восстанавливают удовлетворительную гемодинамику, что способствует улучшению функции миокарда.
- 2) После аннулопластики митрального клапана мягкими и жесткими опорными конструкциями статистически значимой разницы в показателях общей и клапанзависимой летальности получено не было.
- 3) При сравнении обеих групп статистически значимой разницы в показателе свободы от значимой возвратной митральной регургитации получено не было.
- 4) Статистически значимой разницы между группами в показателе свободы от реопераций получено не было.
- 5) Длина полоски из ПТФЭ 6 см является достаточной и универсальной для коррекции митральной недостаточности у пациентов вне зависимости от их антропометрических данных.
- 6) Использование полоски из ПТФЭ демонстрирует значительные преимущества: не нужен подбор размера конструкции, простота имплантации, уменьшение времени ишемии миокарда, экономическая привлекательность, применение отечественных материалов.
- 7) Факторами риска отдаленной летальности в общей группе являются: мужской пол, наличие МФА, постоянная форма ФП, 1 тип недостаточности по Карпантье; в группе жестких колец – выполнение АКШ, постоянная форма ФП.
- 8) Факторами риска возникновения возвратной регургитации в общей группе являются: наличие МФА, ФК 4 сердечной недостаточности до

операции; в группе мягких опорных колец – выполнение АКШ, наличие МФА, ФК 4 сердечной недостаточности до операции; в группе жестких колец – мужской пол.

9) После использования полоски из ПТФЭ для аннулопластики отмечается сохранение систоло-диастолического колебания реконструированного фиброзного кольца митрального клапана во время сердечного цикла на всех этапах исследования.

10) Сохранение динамики фиброзного кольца и его пространственной ориентации при использовании полоски из ПТФЭ для аннулопластики обеспечивает обратное ремоделирование сердца как в раннем, так и в отдаленном послеоперационном периодах. При использовании жестких опорных колец данный процесс отмечается только в непосредственном послеоперационном периоде.

11) Методика «край в край», при использовании ее в качестве дополнительного маневра для коррекции остаточной регургитации, демонстрирует удовлетворительные клинические результаты в отдаленном послеоперационном периоде, обеспечивает высокую свободу от возврата регургитации, реопераций и хорошую выживаемость. Данная методика не обладает стенозирующим эффектом даже при использовании опорных конструкций для аннулопластики.

Практические рекомендации.

1. Полоску из ПТФЭ фиксированной длины рекомендуется использовать при коррекции митральной недостаточности различной этиологии, особые преимущества данная методика имеет у тяжелой категории больных и при длительных операциях, когда целесообразно уменьшить время пережатия аорты.

2. При выполнении реконструктивных операций митрального клапана обязательно выполнение интраоперационных гидропроб и ЧП ЭХО-КГ после восстановления сердечной деятельности для оценки состоятельности пластики.
3. Полоску из ПТФЭ следует имплантировать в виде дубликатуры, а линия П-швов, фиксирующих полоску к фиброзному кольцу, должна распространяться на зону фиброзных треугольников.
4. Пациенты должны принимать непрямые антикоагулянты в течении 6 месяцев после реконструкции митрального клапана, под контролем показателя МНО. Целевой интервал данного показателя составляет 2.0-3.0. Длительность приема непрямых антикоагулянтов может быть увеличена из-за наличия сопутствующей патологии, требующей приема антикоагулянтов.
5. Для снижения риска возвратной регургитации и летальности в отдаленном послеоперационном периоде, необходимо выполнять раннюю диагностику и коррекцию митральной недостаточности, до возникновения высокой степени и класса сердечной недостаточности, фибрилляции предсердий.
6. Методика «край в край» может рекомендоваться для коррекции значимой остаточной регургитации, диагностированной во время операции.
7. При выполнении вальвулопластики «край в край» важно накладывать шов строго на симметричные участки створок, чтобы не вызвать их деформации, что может привести к прогрессированию регургитации. В связи с этим место наложения шва «край в край» следует определять во время гидропробы, когда экспозиция створок оптимальная.

8. Полоску из ПТФЭ целесообразно использовать в стационарах с небольшим объемом митральных реконструкций, так как не требуется наличие полного размерного ряда конструкций для аннулопластики (полоска из ПТФЭ фиксированной длины и заготавливается на операционном столе), привлекательнее для начинающих хирургов (проще в имплантации), экономически выгоднее (стоимость ПТФЭ значительно ниже стоимости коммерческих моделей конструкций для аннулопластики), укладывается в государственную концепцию импортозамещения (экофлон – отечественный продукт) .

Список опубликованных работ по теме диссертации.

1. Гигантская миксома левого предсердия с обструкцией атривентрикулярного отверстия. Титов Д.А., Амирагов Р.И., Бельский В.В., Муратов Р.М. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2019; 20(5): 29.
2. Анализ факторов риска отдаленной летальности и возникновения значимой возвратной регургитации у пациентов после реконструкции митрального клапана. Муратов Р.М., Бельский В.В., Сачков А.С., Храмченков А.Г., Мещанов Б.В. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2019; 20(5): 30.
3. Непосредственные результаты реконструктивных вмешательств на митральном клапане при активном инфекционном эндокардите. Муратов Р.М., Храмченков А.Г., Сачков А.С., Соркомов М.Н., Бельский В.В., Соболева Н.Н. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2019; 20(5): 32.
4. Отдаленные результаты использования методики край в край как дополнительного маневра коррекции остаточной регургитации после

реконструкции митрального клапана. Бельский В.В., Муратов Р.М., Сачков А.С., Соболева Н.Н. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2018; 60(1): 36-43.

5. Отдаленные результаты применения мягкой опорной конструкции из птфэ для аннулопластики митрального клапана. Бельский В.В., Муратов Р.М., Сачков А.С., Соболева Н.Н. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2018; 19(6): 29.

6. Результаты реконструкций митрального клапана с формированием неоход в среднеотдаленные сроки. Бельский В.В., Муратов Р.М., Сачков А.С., Соболева Н.Н. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2017; 18(6): 50.

7. Современные тенденции выбора метода аннулопластики при коррекции митральной недостаточности. Бельский В.В., Муратов Р.М., Сачков А.С. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2016; 58(6): 328-335.

8. Сравнение отдаленных результаты использования ригидных и мягких опорных конструкций для аннулопластики митрального клапана. Бельский В.В., Муратов Р.М., Сачков А.С., Соболева Н.Н. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2016; 17(6): 26.

9. Сравнение гемодинамических показателей в раннем послеоперационном периоде при использовании резекционной и безрезекционной методик при пролапсе задней митральной створки. Бельский В.В., Муратов Р.М., Сачков А.С., Соболева Н.Н., Фадеев А.А. Клиническая физиология кровообращения. 2016; 13(1): 45-51.

10. Сравнение отдаленных результатов использования ригидных и мягких опорных конструкций для аннулопластики митрального клапана. Бельский В.В., Муратов Р.М., Сачков А.С., Соболева Н.Н. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2015; 16(6): 31.

11. Техника создания неохорд с возможностью изменения их длины в ходе операции. Экспериментальное обоснование и первый опыт клинического применения. Сачков А.С., Муратов Р.М., Бельский В.В. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2014; 4:45-48.

12. Сравнительный анализ отдаленных результатов резекционной и безрезекционной методики вальвулопластики задней створки митрального клапана. Бельский В.В., Муратов Р.М., Сачков А.С., Соболева Н.Н. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2014; 15(6): 27.