

На правах рукописи

Корольков Андрей Игоревич

**Динамика клинического состояния и сократительная
функция миокарда в отдаленном периоде после геометрической
реконструкции левого желудочка при постинфарктной аневризме**

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва 2019

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

Научный руководитель:

Доктор медицинских наук, Академик РАН

Бокерия Лео Антонович

Официальные оппоненты:

Баяндин Николай Леонардович - доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения кардиохирургии ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больницы № 15 имени О.М. Филатова» Департамента здравоохранения города Москвы (специальность «сердечно-сосудистая хирургия» 14.01.26).

Жбанов Игорь Викторович - доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения хирургии ИБС ССХ ФГБУ «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского» (специальность «сердечно-сосудистая хирургия» 14.01.26).

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» МЗ РФ.

Защита диссертации состоится «__» _____ 2019г. в 14:00 часов на заседании Диссертационного Совета Д 001.015.01 при ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечной-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава РФ (121552, Москва, Рублевское шоссе, 135, конференц-зал № 2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечной-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава РФ и на сайте www.bakulev.ru.

Автореферат разослан «__» _____ 2019г.

Ученый секретарь
Диссертационного Совета,
доктор медицинских наук

Газизова Динара Шавкатовна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Хирургическое лечение постинфарктной аневризмы левого желудочка остается одной из наиболее актуальных задач современной кардиохирургии. Наличие аневризмы левого желудочка (АЛЖ) является крайне неблагоприятным прогностическим фактором. Во многом это связано с драматическими изменениями центральной гемодинамики и сократительной функции миокарда, которые развиваются при данной патологии. Тонкостенное аневризматическое выпячивание грубо нарушает геометрическую форму левого желудочка, а ригидность гистологической структуры стенки аневризмы обуславливает развитие систолической и диастолической дисфункции. Кроме того, дилатация полости желудочка и дезорганизация хордально-папиллярного аппарата могут приводить к развитию тяжелой регургитации, что также вносит существенный вклад в ухудшение гемодинамики при АЛЖ.

В настоящее время благодаря современным методам диагностики и хирургических методик удалось получить хорошие непосредственные результаты с госпитальной смертностью 6-11% в зависимости от тяжести клинического состояния больного [1,9,59-65,96,97].

Предложенная методика V.Dor (1985) и модифицированная в нашей стране Л.А. Бокерия (1991), операция геометрической реконструкции левого желудочка является основным и наиболее эффективным методом лечения АЛЖ, выполнение которого позволяет достичь хороших непосредственных результатов [39,40,109].

В последние годы, по мере накопления клинического опыта и оценки отдаленных результатов, появился ряд исследований, показавших неоднозначный характер изменений гемодинамики и сократительной функции миокарда левого желудочка в отдаленные

сроки после операции геометрической реконструкции левого желудочка у 15 – 20% оперированных больных [39,40,66-68,98,99], характеризующиеся прогрессированием сердечной недостаточности и степени митральной регургитации в отдаленные сроки после операции.

Таким образом, детальное изучение данного вопроса является одной из приоритетных задач кардиохирургии и экспериментальной кардиологии в настоящее время. Адекватная оценка отдаленной выживаемости и качества жизни прооперированных больных, анализ показателей гемодинамики, контрактильной функции миокарда левого желудочка, выявление причин прогрессирования сердечной недостаточности и митральной регургитации позволит улучшить тактику до- и послеоперационного ведения пациентов и модифицировать существующие реконструктивные методики.

Цель исследования: изучить динамику клинико-функциональных показателей в отдаленные сроки наблюдения после операции геометрической реконструкции левого желудочка у больных с аневризмой сердца.

Задачи исследования:

1. Оценить динамику клинического состояния и сократительную функцию миокарда ЛЖ, и сопоставить полученные данные с клиническими результатами операции.
2. Оценить выживаемость пациентов в отдаленном периоде после операции геометрической реконструкции левого желудочка.
3. Изучить характер изменений функционального состояния митрального клапана в отдаленные сроки после операции.
4. Выявить факторы риска, существенно влияющие на результаты хирургического лечения в отдаленные сроки после операции геометрической реконструкции левого желудочка.

Научная новизна. Проведенное исследование является первым в нашей стране, в котором дана оценка отдаленных (до 7 лет) результатов изучения динамики клинического состояния и сократительной способности миокарда левого желудочка, а также характеру их изменений. Выявлены основные предикторы неудовлетворительных результатов операции, среди которых важнейшую роль играет нарастание митральной регургитации вследствие ремоделирования миокарда левого желудочка.

Практическая значимость работы. Полученные результаты исследования позволят, исходя из факторов риска, рекомендовать необходимость стремления к полной реваскуляризации миокарда, что улучшит результаты хирургического лечения пациентов с постинфарктной аневризмой сердца.

Положения выносимые на защиту:

1. Геометрическая реконструкция левого желудочка в отдаленные сроки после операции характеризуется улучшением клинико-гемодинамических показателей и контрактильной функции миокарда левого желудочка.
2. Комплексная дооперационная диагностика и достоверная анатомическая и функциональная характеристика левого желудочка и митрального клапана по данным левой вентрикулографии, чреспищеводной эхокардиографии, магнитно-резонансной томографии и радиоизотопных методов исследования является залогом благоприятного исхода хирургического лечения.
3. Основной причиной ухудшения клинических результатов в отдаленном периоде является ремоделирование миокарда левого желудочка, среди факторов возникновения которого важнейшую роль

играет снижение коронарного кровотока и прогрессирование исходной недостаточности митрального клапана.

4. К важнейшим факторам риска, существенно влияющие на отдаленные результаты хирургического лечения постинфарктной аневризмы сердца относятся степень недостаточности митрального клапана, кровоснабжение миокарда, низкая фракция выброса левого желудочка и площадь постинфарктного кардиосклероза.

Практическая реализация работы. Основные положения и результаты диссертационной работы внедрены в клиническую практику отделения хирургического лечения ИБС ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии имени А.Н. Бакулева» Минздрава России.

Публикации по теме диссертации. Основные результаты работы доложены на XXI Ежегодной сессии Национального медицинского исследовательского центра им. А.Н. Бакулева и на XXIII Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов. По теме диссертации опубликованы 6 печатанных работ, из них 3 статьи в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 104 страницах машинописного текста. Работа содержит наглядно-иллюстративный материал, состоящий из 17 таблиц и 20 рисунков. Диссертация разделена на следующие главы: обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты собственных исследований, выживаемость пациентов в отдаленном периоде, обсуждения, выводы и практические рекомендации. Список литературы содержит 141 источник - 34 российских и 107 зарубежных.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Клиническая характеристика больных

Исследование основано на анализе 87 больных ишемической болезнью сердца (ИБС) с постинфарктной аневризмой левого желудочка (ЛЖ) оперированных в отделении хирургического лечения ИБС в период с 2010 по 2012 годы.

Большинство больных были мужского пола 65 (74,7%) и 22 (25,3%) женщины (рисунок 1). Средний возраст пациентов составил $54 \pm 7,2$ лет. Преобладали больные возрастной группы 50-69 лет (рисунок 2).

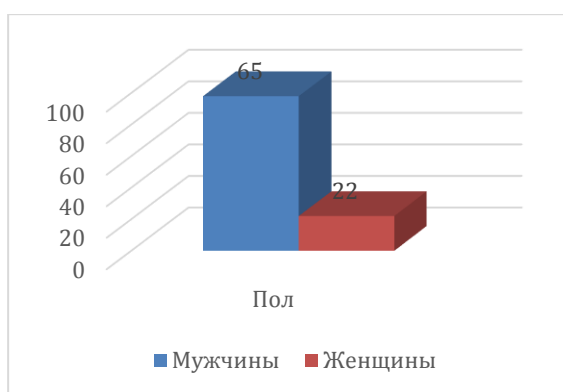


Рисунок 1. Соотношение мужчин и женщин в общей группе

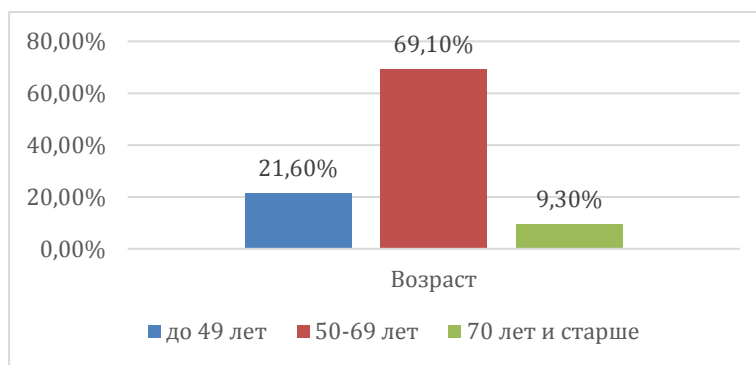


Рисунок 2. Распределение больных по возрасту

Наиболее частыми сопутствующими заболеваниями у наших больных были артериальная гипертензия, мультифокальный атеросклероз, сахарный диабет II типа, ХОБЛ, язвенная болезнь желудка и 12-ти перстной кишки.

Средняя величина EuroSCORE составила $7,8 \pm 1,7\%$, что указывает на высокую степень операционного риска. Поражение ствола ЛКА было

диагностировано у 13,8% больных, среднее количество пораженных коронарных артерий составило $2,7 \pm 0,47$. Картина поражения коронарного русла по Syntax-SCORE представлена в таблице 1.

Таблица 1. Поражение венечных артерий по Syntax SCORE.

Степень поражения	N (%)
Незначительное (0-22)	24,7
Средняя степень (23-32)	40,3
Тяжелое поражение (>33)	35

Спектр выполненных операция представлен в таблице 2. При этом, помимо коронарного шунтирования, всем больным выполнялась геометрическая реконструкция левого желудочка.

Таблица 2. Характер выполненных операций.

Вид операции	N, (%)
КШ одной артерии	11 (12,7%)
КШ двух артерий	25 (28,7%)
КШ трех и более артерий	51 (58,6%)
Реконструкция ЛЖ	87 (100%)

Таким образом, основным видом операций у наших больных было сочетание геометрической реконструкции левого желудочка и коронарного шунтирование трех и более венечных артерий. Все операции выполнялись в условия искусственного кровообращения (ИК) и фармакохолодовой кардиopleгии (раствор кустодиол).

Инструментальные методы исследования

Рентгенографическое исследование выполнено у всех больных и позволило уже на госпитальном этапе с высокой вероятностью заподозрить у больного наличие постинфарктной аневризмы ЛЖ. Увеличение кардиоторакального индекса наблюдалось только при передне-апикальных аневризмах ЛЖ сердца. Значение КТИ в среднем составило $61 \pm 10,4\%$.

Для анализа ЭКГ данных использовали регистрацию ЭКГ в покое, во время проведения холтеровского мониторирования, а также при пробе с дозированной физической нагрузкой. Холтеровское мониторирование выполнено у 83 больных группы и позволило провести анализ всех видов нарушения сердечного ритма и проводимости, болевых и безболевых приступов ишемии миокарда, которые могли представлять непосредственную угрозу для жизни больного. При анализе данных холтеровского мониторирования желудочковые аритмии регистрировались по градации Lown.

Трансторакальную ЭХОКГ мы применяли на этапах до и послеоперационного обследования у 87 больных. Двухмерный режим дает возможность четкой визуализации сердца с оценкой качественного и количественного анализа сократительной функции ЛЖ и состояния структур митрального клапана (МК). Трансэзофагеальную (чреспищеводную) ЭХОКГ мы применяли во время операции у 65 больных.

Функциональное состояние митрального клапана оценивали по диаметру фиброзного кольца (ДФК), глубине коаптации створок (ГКС), межпапиллярному расстоянию (МПР). Оценка тяжести митральной регургитации производилась на основе объема и фракции регургитации, ширине *vena contracta* (проксимальной части струи регургитации), площади просвета (ERO) и струи (PISA) регургитации. При определении типа митральной недостаточности применялась классификация A. Carpentier (1983 год).

Стресс-эхокардиография выполнена у 29 больных и дала возможность прогнозировать восстановление функции ЛЖ после хирургического вмешательства на основании выявления жизнеспособного миокарда.

Коронарография и левая вентрикулография были выполнены у 87,4% больных по стандартным протоколам в нашем центре, а 12,6% пациентов поступили в отделение с проведенными по месту жительства исследованиями. С помощью шунтографии оценивалась проходимость и степень повреждения ранее наложенных шунтов. Исследование выполнено у 34,5% больных в отдаленном периоде.

Для оценки клинического статуса пациентов в отдаленном послеоперационном периоде (до 7 лет после операции), использовались: дистанционное анкетирование, а также результаты обследования больных в медицинских учреждениях по месту жительства, либо в ФГБУ «НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ. Качество жизни определялось с помощью опросника Medical Outcomes Stude 36 – Item Short Form heart survery (SF-36).

Клиническое состояние после операции характеризовалась двумя: с положительной и отрицательной динамикой.

Выживаемость пациентов в послеоперационном периоде оценивали в сроки от одного года до семи лет. Путем сравнительной оценки результатов обследования больных с исходными дооперационными показателями, анализировалась стабильность клинических результатов. Показателями неудачного результата операции служило присутствие одного из следующих признаков: смерть больного от сердечной причины, реоперация по поводу ИБС, стентирование коронарных артерий, ТЛБАП, ИМ в послеоперационном периоде, повышение класса стенокардии, повышение класса сердечной недостаточности (СН) по NYHA.

Статистическую обработку выполняли с использованием программы STATISTICA 11.0 американской фирмы StatSoft. При характеристике групп применялась описательная статистика (средних

величин, а также стандартных отклонений). Отдаленные результаты операции рассчитывались по методике Каплана-Меера. Для выявления факторов неблагоприятного исхода операции (госпитальная летальность и осложнения – острая сердечная недостаточность, инфаркт миокарда, нарушение мозгового кровообращения, полиорганная недостаточность) использовали одновариантный и многовариантный логистический регрессивный анализ. В результатах анализа значатся: отношение шансов (ОШ), а также 95% доверительный интервал. Результаты исследования принимали за статистически достоверные при значении $p < 0,05$.

Оценка гемодинамики и сократительной функции миокарда левого желудочка в отдаленные сроки после операции

Первой задачей нашего исследования являлась оценка динамики клинического состояния и сократительной функции миокарда левого желудочка в отдаленные сроки после операции ГРЛЖ в сочетании с АКШ с выявлением различных вариантов течения отдаленного периода (улучшение, без динамики, ухудшение). Отдаленные результаты изучены у 87 пациентов в сроки от 1 до 7 лет, в среднем $3,7 \pm 2,1$ года. Исходные показатели гемодинамики и характер их изменений непосредственно после операции представлен в таблице 3.

Таблица 3. Исходные показатели гемодинамики и характер их изменений непосредственно после операции

Показатель	Величина в группах	
	Исходные данные	Непосредственные результаты
Конечно диастолический объем ЛЖ, мл	212±76	126±37
Конечно систолический объем ЛЖ, мл	134±64	66±32

Общая ФВ ЛЖ, %	32±14	46±14
Среднее давление в ЛА, мм.рт.ст.	22±12	16±6
Индекс ударного объема, мл.уд.м ²	66±21	57±19
Сердечный индекс, л/мин*м ²	2,4±0,7	2,4±0,8
Степень регургитации МК	1,4±0,38	1,6±0,36
Индекс конечного систолического объема ЛЖ, мл/м ²	57,7±14,2	28,4±13,7

Сравнительный анализ исходных и гемодинамических показателей при выписке больного из стационара выявил положительную динамику.

Динамика основных показателей гемодинамики в отдаленные сроки после операции АКШ и геометрической реконструкции левого желудочка приведена в таблице 4.

Таблица 4. Динамика основных показателей гемодинамики в отдаленные сроки после операции

Показатель	Непосредственно после операции	В отдаленные сроки после операции	Р
КДО ЛЖ (мл)	124±37	136±41	>0,03
КСО ЛЖ (мл)	66±32	74±31	>0,03
ФВ (%)	46±6	42±10	>0,03
Среднее давление в ЛА (мм.рт.ст)	16±6	24±11	>0,03
Индекс ударного объема ЛЖ	57±19	63±24	>0,03
Регургитация МК	1,6±0,38	1,8±0,57	>0,03
ИКСО ЛЖ (мл/м ²)	28,4±13,7	32±12,7	>0,03

К сожалению, оценка основных гемодинамических показателей в отдаленные сроки после операции не выявила улучшения большинства показателей, по-видимому, за счет возросшего количества больных с

ухудшением и без изменения состояния. Возросли объемные показатели, снизилась фракция выброса, увеличилось среднее давление в легочной артерии. При этом возросла исходная степень регургитации митрального клапана. Всё это свидетельствует о нарастании сердечной недостаточности, несмотря на хорошие непосредственные результаты, после операции в общей группе больных.

Неоднородные отдаленные результаты у наших больных позволили выделить особенности в двух группах пациентов: больные с хорошими клиническими результатами (n-61) и больные с ухудшением (n-26). В первую группу включались пациенты с существенным понижением СН по NYHA, ФК по CSS, снижение или отсутствие необходимости приема антиангинальных, хорошей переносимостью физических нагрузок (таблица 5). Особенностью больных первой группы является невысокие показатели классов СН и ФК стенокардии на фоне практически нормальных показателей, в том числе индекса сферичности левого желудочка, также отсутствие больных с значимым прогрессированием регургитации на МК.

Таблица 5. Характеристика первой группы больных

Показатели	M$\pm$n, %
Средний класс по NYHA	1,7 $\pm$ 0,7
Средний класс по CCS	1,4 $\pm$ 0,8
КДОЛЖ	126 $\pm$ 37
КСОЛЖ	68 $\pm$ 30
Фракция выброса	48 $\pm$ 4
Среднее давление в легочной артерии	18 $\pm$ 12
ИУО	57 $\pm$ 22
Регургитация МК	1,6 $\pm$ 0,37
МР 3 степени	-

Индекс сферичности ЛЖ	0,6±0,04
Трансмуральный ИМ в отдаленные сроки после операции	-

Во вторую группу вошли больные без изменений и с ухудшением клинического состояния (26 человек). Для этой группы характерным было выраженное наличие клинических проявлений недостаточности кровообращения и стенокардии, а также потребность в медикаментозной терапии с тенденцией к её нарастанию, по сравнению с дооперационным состоянием (таблица 6).

Таблица 6. Характеристика второй группы больных

Показатели	М±n, %	Непосредственно после операции
Средний класс по NYHA	3,1±0,9	2,1±0,6
Средний класс по CCS	2,7±0,8	-
КДОЛЖ	147±47	121±36
КСОЛЖ	82±36	68±21
Фракция выброса	32±16	40±8
Среднее значение давления в легочной артерии	28±14	20±9
Индекс ударного объема	78±24	63±22
Регургитация МК	2,7±0,38	1,8±0,25
МР 3 степени	7 (26,9%)	3 (11%)
Индекс сферичности ЛЖ	0,94±0,06	0,6±0,09
Трансмуральный ИМ в отдаленные сроки после операции	7 (26,9%)	-
Интрамуральный ИМ	3 (3,4%)	-

Для 2-й группы пациентов характерным было наличие клинических проявлений недостаточности кровообращения и стенокардии, а также потребность в медикаментозной терапии с тенденцией к её нарастанию, по сравнению с дооперационным

состоянием. Высокие показатели степени СН по NYHA и стенокардии свидетельствовало о тяжести клинических проявлений и неэффективности хирургического вмешательства.

Низкая фракция выброса ЛЖ, давление в легочной артерии, высокая величина индекса сферичности левого желудочка (0,94) свидетельствовали о выраженном ремоделировании левого желудочка, причиной которого явились высокая частота инфарктов миокарда (27%), вследствие прогрессирования атеросклероза и/или тромбоза шунтов в отдаленном периоде и значительное прогрессирование исходной митральной регургитации ($2,7 \pm 0,8$). У 27% больных этой группы в отдаленные сроки наблюдалась митральная регургитация 3 степени.

Анализ клинико-гемодинамических показателей двух групп больных (улучшение и ухудшение) чётко показал соответствие параметров с клиническим состоянием больных ИБС с постинфарктной аневризмой ЛЖ, оперированных методом геометрической реконструкции ЛЖ и АКШ. В отдаленные сроки после операции (в среднем $3,7 \pm 2,1$ года) у 70,2 % пациентов было констатировано значительное улучшение клинического состояния, что свидетельствовало о высокой эффективности операции.

Все клинико-гемодинамические показатели первой группы достоверно отличались от показателей группы больных с ухудшением состояния в отдаленные сроки. Это касалось как клинических показателей, так и важнейших критериев, как индекса конечно диастолического объема, индекса сферичности ЛЖ, фракции выброса ЛЖ и митральной регургитации, изменения которых у больных второй группы чётко свидетельствовали о значительном процессе ремоделирования ЛЖ у данных больных.

Достоверно увеличение фракции выброса ЛЖ у пациентов первой группы (рисунок 3) говорит об эффективности операции.

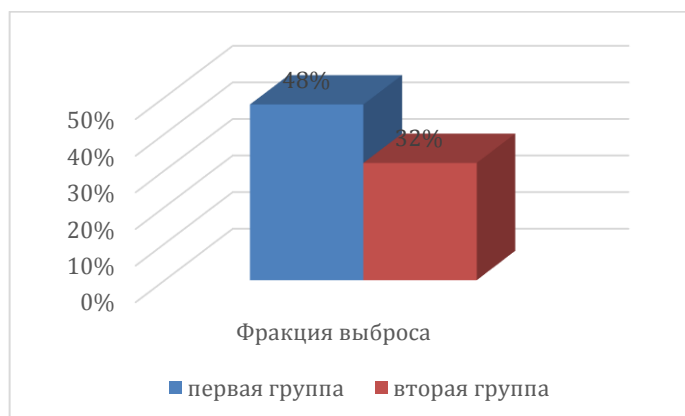


Рисунок 3. Характер изменения фракции выброса левого желудочка в группах больных

Повторная коронарография и шунтография выполнены 30 пациентам (34,5%) в отдаленном периоде. В первой группе больных выполнено 10 шунтографий. Поражение шунта к ВТК наблюдалось в 2 случаях и к артерии *intermedia* также в 2 случаях. Во второй группе пациентов ангиографическое исследование выполнено у 20 пациентов. Тромбоз, либо прогрессирование атеросклеротического поражения ранее наложенных шунтов наблюдалось в 100% случаях. В 50 % имел место тромбоз, либо поражение шунта к ПКА и ОВ, ДВ; 35 % прогрессирование атеросклероза в нативных артериях. 15% исходно окклюзия ПКА.

Основной причиной ухудшения клинического состояния больных ИБС с постинфарктной аневризмой сердца в отдаленные сроки после операции геометрической реконструкции ЛЖ и КШ является прогрессирование процесса ремоделирования ЛЖ обусловленного перенесенным инфарктом миокарда в отдаленные сроки (26,5% пациентов), прогрессирование атеросклероза, либо тромбоз артерий/шунтов и нарастание исходной митральной регургитации, при этом у 26,5 % больных, группы ухудшения клинического состояния,

митральная регургитация достигла третьей степени и провоцировала выраженную сердечную недостаточность в отдаленном периоде (NYHA $3,1 \pm 0,9$)

Функциональное состояние митрального клапана в отдаленные сроки после операции

Второй важнейшей задачей нашего исследования было изучение функционального состояния митрального клапана в отдаленные сроки после реконструкции левого желудочка. Исходные показатели и характер изменений степени митральной регургитации после операции ГРЛЖ и АКШ представлены в таблице 7.

Таблица 7. Исходная степень митральной регургитации и ее динамика

Показатели	Исходные данные	На момент выписки	P
Степень митральной регургитации			
1 степень	25 (28,7%)	11 (12,6%)	0,03
2 степень	62 (71,3%)	73 (83,9%)	0,03
3 степень	-	3 (3,5%)	0,03

Так, количество больных с МР 2 степени увеличилась с 62 до 73 больных. Отрицательной стороной явилось возникновение у 3 пациентов митральной регургитации 3 степени в раннем послеоперационном периоде. Это привело к возрастанию показателя регургитации в общей группе больных непосредственно после операции. В таблице 8 представлена динамика изменений степени МР в отдаленные сроки после операции.

Таблица 8. Динамика митральной регургитации в отдаленные сроки.

Показатели	На момент выписки	В отдаленные сроки	P
Степень митральной регургитации			
1 степень	11 (12,6%)	18 (20,7%)	>0,03
2 степень	73 (83,9%)	62 (71,3%)	>0,03
3 степень	3 (3,5%)	7 (8%)	>0,03

В отдаленные сроки после операции у 80 (91,9%) сохранялась МР 1-2 степени, а у 7 (8,1%) степень регургитации возросла до выраженной (3 степень). Показатель регургитации возрос в отдаленные сроки с $1,6 \pm 0,38$ до $1,8 \pm 0,37$. Всё это способствовало нарастанию явлений сердечной недостаточности. Сравнительный анализ динамических изменений митрального клапана у больных ИБС с постинфарктной аневризмой ЛЖ в процессе хирургического лечения выявил ряд особенностей функционального состояния МК в отдаленные сроки после операции геометрической реконструкции ЛЖ и АКШ. В среднем на 7,4% возрос показатель индекса диастолического объема ЛЖ и на 12% индекса систолического объема ЛЖ. В то же время фракция выброса ЛЖ снизилась на 8,7%. Увеличение индекса сферичности ЛЖ ($0,6 \pm 0,04$ vs $0,94 \pm 0,06$), среднего размера фиброзного кольца МК ($3,07 \pm 0,09$ vs $3,7 \pm 0,18$), межпапиллярной дистанции ($1,84 \pm 0,44$ vs $2,1 \pm 0,46$) и средней величины систолического объема левого желудочка с $60,4 \pm 14,2$ до $72,2 \pm 12,7$ свидетельствовали о проявлениях ремоделирования левого желудочка.

Анализ двух групп с прогрессированием МР и без представлен в таблице 10.

Таблица 10. Сравнительный анализ групп с прогрессированием и без прогрессирования митральной регургитации.

Показатели	Без прогрессирования МР	С прогрессированием МР	Р
Регургитация МК	$1,6 \pm 0,37$	$2,3 \pm 0,58$	$<0,05$
ИС ЛЖ	$0,6 \pm 0,04$	$0,94 \pm 0,06$	$<0,05$
ЕРО	$0,32 \pm 0,04$	$0,67 \pm 0,08$	$<0,05$
ДФК МК (см.)	$3,02 \pm 0,09$	$3,7 \pm 0,18$	$>0,05$
ФВ ЛЖ (%)	$47,4 \pm 4,2$	$38,6 \pm 5,8$	$<0,05$

МПП (см.)	1,84±0,44	2,1±0,46	>0,05
Среднее давление в ЛА, мм.рт.ст.	24,4±3,4	32,7±5,7	<0,05
NYHA	1,7±0,5	3,1±0,9	<0,05
Нешунтированная ПКА	1 (1,5%)	12 (46,1%)	0,0001
Количество заднебоковых ИМ в отдаленные сроки	-	5 (19%)	<0,05

У оперированных больных с прогрессированием митральной регургитации нами выявлено увеличение таких показателей как индекс сферичности ЛЖ ($0,6\pm0,04$ vs $0,94\pm0,06$), величина конечного систолического объема ($56,2\pm11,4$ vs $87,4\pm21,4$), регургитация МК ($1,6\pm0,37$ vs $2,3\pm0,58$), а также средней величины СН по NYHA ($1,7\pm0,5$ vs $3,1\pm0,9$).

Высокий процент невозможности шунтирования правой коронарной артерии (1,5% vs 46,1%), а также более высокая частота возникновения инфаркта миокарда заднебоковой локализации явились одной из причин ремоделирования миокарда левого желудочка и прогрессирования степени митральной регургитации.

Анализ основных предикторов прогрессирования умеренной митральной регургитации в отдаленные сроки после операции выявил наиболее значимые факторы риска. (таблица 11).

Таблица 11. Одновариантный и многовариантный логистический регрессионный анализ факторов прогрессирования умеренной митральной регургитации в отдаленные сроки после операции.

Факторы	Одновариантный анализ (ОШ и ДИ)	Р	Многовариантн ый анализ (ОШ и ДИ)	Р
ИС ЛЖ >0,6	2,9 (0,8-0,96)	0,03	3,4 (0,8-0,92)	0,03

КСО >0,65	2,8 (2,6-3,4)	0,01	3,6 (2,2-4,2)	0,04
МПП	0,82 (0,24-4,72)	>0,05	-	-
ЕРО >0,4	0,81 (0,21-4,07)	>0,05	-	-
НУНА	1,8 (0,8-0,78)	>0,05	-	-
Нешунтированная ПКА	2,4 (2,1-3,4)	<0,05	3,2 (2,7-4,2)	0,01
Фибрилляция предсердий	1,6 (0,42-6,4)	>0,05	-	-

Так, наличие у больного индекса сферичности >0,6 повышает риск прогрессирования МР в 2,9 раза, невозможность шунтирования правой коронарной артерии или её тромбоз в отдаленном периоде увеличивает вероятность прогрессирования МР в 2,4 раза.

Таким образом, у 7 оперированных пациентов в отдаленные сроки после операции геометрической реконструкции ЛЖ наблюдается прогрессирование МР до значимых (третьей степени) величин. Важнейшей причиной этого является ремоделирование левого желудочка, что подтверждается возрастанием объемных показателей, индекса сферичности ЛЖ, а также увеличения фиброзного кольца МК.

Отдаленная выживаемость у оперированных больных ИБС с постинфарктной аневризмой сердца и основные факторы риска

Отдаленная выживаемость изучена у 87 оперированных больных в сроки от 1 до 7 лет, в среднем $3,7 \pm 2,1$ года. За время наблюдения умерло 8 пациентов, таким образом, летальность составила 9,2%. Причины летальных исходов и время их возникновения представлены в таблице 12.

Таблица 12. Причины летальных исходов и время их наступления.

Причина смерти	Количество больных	Год наступления
Прогрессирование сердечной недостаточности	4	4 год – двое больных, 2 и 3 годы

Острый инфаркт миокарда	1	1 год
ОНМК	1	4 год
Онкология	2	3 и 5 годы

В отдаленные сроки диагностировано 10 инфарктов миокарда (7 трансмуральных и 3 интрамуральных), из которых один фатальный. Частота и локализация ОИМ представлена в таблице 13. Переднезадний трансмуральный инфаркт закончился летальным исходом. В 50% случаев инфаркт миокарда локализовался в заднебоковых стенках левого желудочка и существенно влиял на функциональное состояние митрального клапана.

Таблица 13. Частота и локализация острого инфаркта миокарда

Вид острого инфаркта миокарда	Количество
Передний	4 (40%)
Передне-задний	1 (10%)
Заднебоковой	5 (50%)

Отдаленная пятилетняя выживаемость составила 90,8%.

Анализ факторов риска отдаленной выживаемости представлен в таблице 14.

Таблица 14. Одновариантный и многовариантный логистический регрессионный анализ.

Факторы	Одновариантный анализ (ОШ и ДИ)	P	Многовариантный анализ (ОШ и ДИ)	P
Возраст	0,86 (0,16-6,2)	>0,05	-	-
Поражение БЦА	1,46 (0,28-9,6)	0,03	1,3 (0,07-41,2)	0,02
Женский пол	0,76 (0,18-5,94)	>0,05	-	-
Заболевание почек	0,81 (0,21-4,07)	>0,05	-	-
Стеноз ствола ЛКА более 50%	2,16 (0,8-0,94)	>0,05	-	-

Атеросклероз/тромбоз артерий/шунтов	2,87 (1,30-5,77)	0,0197	3,1 (1,5-4,3)	
АГ	2,51 (1,4-4,7)	0,01	2,14 (0,92-4,5)	0,03
Заднебоковой ИМ	2,4 (2,1-3,7)	<0,05	3,2 (2,6-4,7)	0,01
МР 3 степени	3,2 (0,7-0,96)	0,04	3,4 (0,8-0,97)	0,03
Сахарный диабет	2,16 (0,8-0,06)	>0,05	-	-

Анализ 10 основных факторов выявил главные фактора существенно влияющих на отдаленную выживаемость у оперированных больных с аневризмой ЛЖ. Так, наличие митральной регургитации III степени повышает риск летального исхода в 3,4 раза, атеросклероз/тромбоз артерий/шунтов в 3,1 раза, перенесенный заднебоковой инфаркт миокарда в 3,2 раза, наличие артериальной гипертензии в 2,4 раза.

Выводы

1. Значительное клиническое улучшение в отдаленные сроки после операции наблюдалось у 70% оперированных больных на фоне положительной динамики основных показателей и параметров контрактильности миокарда левого желудочка.
2. Отдаленная 5-летняя выживаемость у больных ИБС после операции геометрической реконструкции левого желудочка составила 90,8%, что сопоставимо с результатами ранее проведенных исследований.
3. Основной причиной ухудшения клинических результатов в отдаленном периоде является ремоделирование миокарда левого желудочка, среди факторов отягощения которого важнейшую роль играет ухудшение кровоснабжения миокарда и прогрессирование исходной недостаточности митрального клапана.

4. Основными факторами, негативно влиявшими на отдаленные результаты после геометрической реконструкции левого желудочка, являются артериальная гипертензия (ОШ - 2,51), перенесенный заднебоковой инфаркт миокарда в анамнезе (ОШ - 2,4), прогрессирование атеросклероза, либо тромбоз артерий/шунтов (ОШ- 3,1), а также наличие митральной регургитации 3 степени (ОШ - 3,2).

Практические рекомендации

1. Комплексная предоперационная диагностика и достоверная анатомическая и функциональная характеристика левого желудочка и митрального клапана по данным левой вентрикулографии, чреспищеводной эхокардиографии, магнитно-резонансной томографии и радиоизотопных методов исследования является залогом благоприятного исхода хирургического лечения.

2. При выполнении операции геометрической реконструкции левого желудочка необходимо стремиться к полной реваскуляризации миокарда. Значение имеет реваскуляризация в бассейне правой коронарной артерии, которая позволяет значительно улучшить динамику клинико-функциональных показателей, выживаемость и качество жизни больных в отдаленные сроки наблюдения.

3. У пациентов с выраженной дилатацией левого желудочка, индекса сферичности левого желудочка $>0,6$; заднебокового рубца миокарда ЛЖ и недостаточностью митрального клапана 3 степени операция геометрической реконструкции должна дополняться коррекцией митрального порока.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Алшибая М.М., Коваленко О.А., Мусин Д.Е., Крымов К.В., Чеишвили З.М., Атрощенко Е.В., Шамаев А.А., Корольков А.И. Наш опыт хирургического лечения постинфарктного дефекта

межжелудочковой перегородки. Тактика и техника реконструктивных операций. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2016; 17 (3): 39.

2. Крымов К.В., Алшибая М.М., Мусин Д.Е., Коваленко О.А., Шамаев А.А., Квасникова И.П., Корольков А.И. Применение предоперационной контрпульсации у больных с тяжелыми и осложненными формами ИБС. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2016; 17 (3): 40.

3. Ахмедова М.Ф., Алшибая М.М., Мусин Д.Е., Крымов К.В., Орлов И.Н., Атрощенко Е.В., Корольков А.И., Сокольская Н.О. Влияние операции реконструкции левого желудочка и коронарного шунтирования на функциональное состояние левого желудочка и качество жизни пациентов. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2016; 17 (3): 45.

4. Корольков А.И. Сократительная функция миокарда и центральная гемодинамика после геометрической реконструкции левого желудочка при постинфарктной аневризме. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно-сосудистые заболевания». 2018; 19 (3): 298-304.

5. Корольков А.И., Калов А.Р., Атрощенко Е.В. Нейрогуморальная регуляция процессов ремоделирования левого желудочка при постинфарктной аневризме. Анналы хирургии. 2018; 23 (4): 205-10.

6. Бокерия Л.А., Корольков А.И., Чеишвили З.М., Амирбеков М.М., Бузиашвили В.Ю., Атрощенко Е.В. Отдаленные результаты хирургического лечения постинфарктной аневризмы левого желудочка: изменение сократительной функции миокарда и центральной гемодинамики. Анналы хирургии. 2018; 23 (6): 342-7.