

На правах рукописи

КОЗОРИН Максим Георгиевич.

**ПОКАЗАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЯМОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ
МИОКАРДА НА БЬЮЩЕМСЯ СЕРДЦЕ.**

Сердечно-сосудистая хирургия – 14.01.26

Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата
медицинских наук

Москва - 2012

Работа выполнена в ГУ Московский Областной Научно-Исследовательский Клинический Институт им. М.Ф. Владимирского.

Научный руководитель:

профессор, доктор медицинских наук,

П.О. Казанчян

Официальные оппоненты:

профессор, доктор медицинских наук
ФГБУ "Федеральный научный центр
трансплантологии и искусственных
органов имени академика В.И. Шумакова"
Министерства здравоохранения и социального развития РФ
123182 Москва, ул. Щукинская, д.1.

Э.Н. Казаков

профессор, доктор медицинских наук
ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского»
Минздравсоцразвития России.
117997, г.Москва, ул.Б.Серпуховская, д.27

А.В. Коротеев

Ведущая организация: ФГБУ Российский Научный Центр Хирургии им. акад. Б.В. Петровского РАМН

Защита диссертации состоится «___» _____ 2012 года в «_____» часов на заседании диссертационного Совета Д 208.124.01 утвержден при Институте хирургии им. А. В. Вишневского Минздравсоцразвития России. (117997, Москва, ул. Большая Серпуховская д.27).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института хирургии им. А.В. Вишневского

Автореферат разослан «___» _____ 2012 года.

Ученый секретарь

диссертационного совета,

доктор медицинских наук

В.И. Шаробаро

Общая характеристика работы.

Актуальность проблемы: Распространенность ИБС, повышение ее роли как причины утраты трудоспособности и снижения качества жизни большого количества людей, определили совершенствование методов лечения различных форм этой патологии. У нас в стране в 2010 году заболеваемость болезнями системы кровообращения составило 27355,3 на 100 тысяч населения. В структуре общей летальности сердечно-сосудистые заболевания занимают первое место. В 2010 году в 56,8% (811,7 на 100 тыс. населения) причиной летальных исходов были именно сердечно-сосудистые заболевания. При этом заболеваемость ишемической болезнью сердца в 2010 году в России составила 6360,3 на 100 тыс. населения (23,2%). Смертность от ИБС составила 421,3 на 100 тыс. населения (29,5% от всей смертности; 51,9% смертности от сердечно-сосудистых заболеваний) (Л.А. Бокерия, 2011). Наряду с успехами в разработке и применении новых медикаментозных средств, идет постоянная интенсификация использования хирургических и интервенционных способов лечения, высокая эффективность которых определило широкое их внедрение в практическое здравоохранение, и прогрессивный их рост. Последние три десятилетия – это период достаточно бурного развития коронарного шунтирования, которое в настоящее время является пожалуй самым распространенным хирургическим вмешательством в лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Так, если в 2009 году было выполнено 25680 операций коронарного шунтирования, то в 2010 году количество таких операций составило 27794. При этом следует указать и на качество выполненных операций. Летальность снизилась с 2,8% в 2009 году до 2,4% в 2010 году.

Интенсификация операций прямой реваскуляризации миокарда шла параллельно с усовершенствованием методики АКШ, разработкой мероприятий, направленных на уменьшение травматичности самой операции, ее безопасности и улучшение результатов. В этом аспекте, новым этапом в хирургии ИБС явилась разработка миниинвазивных методик прямой реваскуляризации миокарда. Одной из них – это открытая коррекция миокардиального кровотока на работающем сердце, вполне справедливо, получающая все большее признание как безопасный метод хирургического лечения ИБС. Но, несмотря, на очевидные положительные стороны данного вмешательства, остается неизученным ряд вопросов, решение которых способствовало бы улучшению результатов прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце и занять свою твердую нишу в хирургии ИБС.

В частности, это тактика и критерии отбора больных на операцию, методы защиты миокарда, выбор трансплантатов для прямой реваскуляризации, тактика послеоперационного ведения таких больных, а также оценка отдаленных результатов операций на работающем сердце. В связи с этим такие вопросы как технические аспекты малоинвазивной реваскуляризации миокарда при множественном поражении коронарных артерий, определение показаний к этому виду хирургического лечения, интраоперационная защита миокарда от ишемического повреждения, а также оценка ближайших и отдаленных результатов малоинвазивной реваскуляризации миокарда являются крайне актуальными. Решение этих вопросов способствовало бы определению места данного малоинвазивного метода прямой реваскуляризации миокарда в комплексе методов лечения ИБС и, определенно способствовало бы улучшению результатов лечения больных с ИБС. Это и определило цель нашей работы:

Цель исследования.

Целью настоящего исследования явилась разработка путей улучшения результатов операций прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце. Для достижения этой цели мы поставили перед собой следующие задачи.

Задачи исследования:

1. Определить алгоритм обследования больных с изолированными и множественными поражениями коронарных артерий.

2. Разработать тактику прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце при множественном поражении коронарных артерий.

3. Изучить результаты различных методов защиты миокарда от ишемических повреждений, при операциях прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце.

4. Изучить возможности выполнения аутоартериальной реваскуляризации миокарда в условиях бьющегося сердца при множественном поражении коронарных артерий.

5. Изучить ближайшие, ранние и отдаленные результаты прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце.

Новизна исследования:

1. Разработан и предложен алгоритм обследования больных с ИБС при наличии изолированных и множественных поражений коронарных артерий.

2. Разработан комплекс мероприятий по защите миокарда от ишемических повреждений на различных этапах реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце.

3. Предложены технические приемы по достижению адекватной аутоартериальной реваскуляризации миокарда.

4. Разработана тактика ведения больных в ближайшие и отдаленные сроки операций прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце с использованием аутоартериальных трансплантатов.

Практическая ценность работы.

На основании анализа результатов выполнения операций малоинвазивной реваскуляризации миокарда предполагается дать оценку:

- адекватности методов защиты миокарда при операциях прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце.

- определить показания и противопоказания к операциям прямой реваскуляризации в условиях бьющегося сердца.

- оценить эффективность операций малоинвазивной реваскуляризации миокарда.

Положения, выносимые на защиту.

Для успешного лечения больных ишемической болезнью сердца необходима комплексная систематизированная программа обследования. Тактику лечения этих пациентов следует разрабатывать на основании оценки тяжести заболевания, характера и распространенности заболевания, наличия сопутствующего поражения других магистральных артерий, а также наличия сопутствующих заболеваний.

Апробация диссертации.

Материал диссертации доложен и обсужден на:

1. Десятой ежегодной сессии НЦССХ РАМН – Москва – 14-16 мая 2006 года.
2. Первом съезде кардиохирургов Сибирского федерального округа и пятых научных чтений посвященных памяти академика РАМН Е.Н. Мешалкина с международным участием – 21-23 июня 2006 года – Новосибирск.
3. XII всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов – Москва – 28-31 октября 2006 года.
4. Тринадцатом Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов – Москва – 25-28 ноября 2007 года.

5. XI Ежегодной сессии НЦССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых – Москва – 13-15 мая 2007 года.
6. Научно-практической конференции «Актуальные вопросы специализированной хирургии», посвященная памяти академика АН РУЗ и РАМН У.А. Арипова – Ташкент.
7. Третьем международном хирургическом конгрессе «Научные исследования в реализации программы «Здоровье населения России» - Москва – 21-24 февраля 2008 года.
8. XII Ежегодной сессии НЦССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва – 18-20 мая, 2008 года.
9. XIV Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов. Москва – 9-12 ноября 2008 года.
10. Научно-практической конференции «Реконструктивная и эндоваскулярная хирургия магистральных сосудов» на базе ЗЦВКГ им. А.А.Вишневого, 6 ноября 2009 года.
11. Республиканской научно-практической конференции "Актуальные проблемы хирургии", Ташкент, 6-7 октября 2009 года.
12. XV Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов. 6 – 9 декабря 2009 года.
13. XIV Ежегодной сессии НЦССХ РАМН им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва – 16-18 мая, 2010 года.
14. XVI Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов. Москва. Ноябрь, 2010.

Публикации.

По материалам диссертации опубликована 45 печатных работ (8 статей, 37 тезисов).

Объем и структура диссертации.

Диссертационная работа изложена на 103 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, выводов, практических рекомендаций и списка литературы, включающего 39 отечественных и 54 иностранных источников. Работа иллюстрирована 23 рисунками, содержит 19 таблиц.

Основное содержание работы.

Анализируются результаты операций АКШ, выполненных в условиях бьющегося сердца у 438 больных (они составили первую группу). Полученные результаты были сравнены с лечением 205 больных (II группа), у которых прямая реваскуляризация миокарда проводилась в условиях искусственного кровообращения.

Пациенты обеих групп имели 3 – 4 функциональный класс стенокардии. В исследовании использовалась классификация CCS (Canadian Cardiovascular Society angina classification)

Для оценки степени тяжести хронической сердечной недостаточности использовалась классификация Нью – Йоркской ассоциации кардиологов NYHA (New York Heart Association)

Группы оперированных больных были сопоставимы. (Табл.1). В I группе большинство обследованных (92%) были мужчины, средний возраст составил $58,3 \pm 1,2$ г. III ФК стенокардии зарегистрирован у 84,7% пациентов, IV ФК – у 15,3%. Постинфарктный кардиосклероз имел место у 68% пациентов, нарушения ритма сердца – у 32%. Средний возраст пациентов II группы составил $59,8 \pm 0,9$ г. В этой группе также преобладали мужчины

– 90,7%. Стенокардия III и IV ФК выявлена и регистрировалась у 82,7% и 17,3% больных, соответственно. Постинфарктный кардиосклероз имел место у 66,7% пациентов, нарушения ритма сердца – у 32%.

Таблица 1. Характеристика групп больных по тяжести ИБС.

Показатель	1 группа (n – 438)		2 группа (n – 205)	
	Количество	Частота, %	Количество	Частота, %
Мужчин/Женщин	406/32	92,7/7,3	191/14	93,1/6,9
Средний возраст, лет	58,3±1,2 года		59,8±0,9 года	
III ФК	372	84,9	174	84,8
IV ФК	66	15,1	31	15,2
Нарушения ритма сердца	144	32,8	69	33,6
Постинфарктный кардиосклероз	299	68,2	143	69,7

В обеих группах больных имелись сочетанные поражения других магистральных артерий с нарушением кровообращения в нескольких артериальных бассейнах. Обе группы больных по данному показателю практически не отличались.

Таблица 2. Характеристика пациентов с нарушением кровообращения в артериальных бассейнах.

Показатель	1 группа (n – 438)		2 группа (n – 205)	
	Количество	Частота, %	Количество	Частота, %
Стенозы сонных артерий	79	18,03	42	20,5
Аневризма брюшной аорты	21	4,8	11	5,4
Окклюзирующие поражения артерий нижних конечностей	43	9,8	18	8,8

На отличались они и по частоте и характеру сопутствующих заболеваний.

Таблица 3. Наличие сопутствующей патологии.

Показатель	1 группа (n – 438)		2 группа (n – 205)	
	Количество	Частота, %	Количество	Частота, %
Сахарный диабет	53	12,1	29	14,1
Хронические неспецифические заболевания легких	26	5,9	11	5,3
Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки	19	4,3	9	4,4
Хроническая почечная недостаточность	11	2,5	5	2,4

Значения основных показателей сократительной способности миокарда и объемные характеристики левого желудочка представлены в таблице №4.

Таблица 4. Функциональное состояние миокарда у больных I и II группах до выполнения АКШ.

Показатели	Средние значения	I группа	II группа
ФВ, %	48,7±2	48,5±2	49,3±2,4
КДО, мл	154,9±16	157,3±10	149,1±11,3
Диастолическая дисфункция	72,6%	73,2%	71,8%
Зоны акинезии	48,9%	48,5±2	49,3±2,4

Таблица 5 Показатели центральной гемодинамики у больных I и II группах до выполнения АКШ.

Показатели	Средние значения	I группа	II группа
------------	------------------	----------	-----------

УО, мл/уд	42,4±3,1	43,2±3,3	40,8±3,7
УИ, мл/уд/м ²	24,2±2,1	24,5±2,7	23,2±2
СИ, л/мин/м ²	1,87±0,1	1,92±0,2	1,85±0,16
МО, л/мин	4,2±0,3	4,25±0,3	4,1±0,21

При анализе коронарограмм гемодинамически значимым считался стеноз КА более 50%. Поражение ПНА было выявлено у всех больных обеих групп (100%), ПКА – 73,4%; ОВ – 58,6%.

Распределение пациентов в зависимости от количества пораженных коронарных артерий выглядело следующим образом. В I группе больных однососудистое поражение было выявлено в 7,7% случаях, поражение 2-х коронарных артерий в 35,8%, трехсосудистое поражение коронарных артерий в 56,5%. Во II группе частота указанного объема поражения была у 7,8%, 32,7%, 59,6% больных соответственно. И по данному показателю обе группы больных были практически идентичными.

Таблица 6. Количество пораженных артерий в исследуемых группах.

Показатели	1 группа (n – 438)	2 группа (n – 205)
Однососудистое поражение	34 (7,7%)	16 (7,8%)
Двухсосудистое поражение	156 (35,8%)	67 (32,7%)
Трехсосудистое поражение	248 (56,5%)	122 (59,5%)

Методы обследования.

Клиническое обследование больных включало детальный сбор анамнеза, выяснение характера жалоб, сбор анамнеза, при этом определение тяжести течения ишемической болезни сердца, наличие в анамнезе инфарктов миокарда, динамика состояния пациента после перенесенного инфаркта миокарда, выявление нарушений ритма и их тяжесть, оценка эффективности проводимого медикаментозного лечения, выявление сопутствующей патологии (артериальная гипертензия, сосудисто-мозговая недостаточность, окклюзирующие поражения артерий нижних конечностей и др.)

Инструментальные методы исследования были направлены на изучение характера, локализации и объема поражения коронарных артерий, функционального состояния миокарда и его резервных возможностей, состояние аорты и магистральных артерий, а также вен нижних конечностей. С этой целью проводились:

- ЭКГ;
- ЭХОКГ;
- велоэргометрическая проба;
- стресс-эхокардиография;
- коронарография и вентрикулография;
- ультразвуковая доплерография и дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, аорты, лучевых артерий, артерий и вен нижних конечностей;
- рентгенография органов грудной клетки;
- эзофагогастроуденоскопия;
- радиоренография.

Лабораторные исследования проводили по общепринятым методикам и включали: общий анализ крови и мочи, развернутый биохимический анализ крови, электролитный баланс, кислотно-щелочное равновесие, оценку свертывающей системы крови, определение группы крови и резус-фактора, анализы крови на СПИД, сифилис и вирусные гепатиты.

Методика прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце.

С накоплением опыта операций, с разработкой эффективных методов защиты миокарда от ишемических повреждений, а также усовершенствование технических состав-

ляющих для достижения надежного и безопасного для миокарда стабилизации поля оперативного вмешательства, определили расширение показаний к АКШ на бьющемся сердце. В настоящее время показаниями для операции являются: достаточный диаметр коронарной артерии; минимальная выраженность дистальных поражений; наличие стенокардии напряжения 3 – 4 ФК; нестабильная стенокардия; наличие синдрома «неприкасаемой аорты». Этими показаниями мы руководствуемся в своей деятельности. Наличие сопутствующих поражений брахиоцефальных артерий, брюшной аорты и артерий нижних конечностей; наличие сопутствующей патологии (сахарный диабет, заболевания почек, заболевания легких) учитывалось при определении тактики оперативного лечения и не являлись противопоказанием к оперативному вмешательству.

Противопоказанием к операции АКШ на бьющемся явилось: аневризма левого желудочка, требующая его реконструкции, клапанная патология, нуждающаяся в коррекции, интрамиокардиальное расположение шунтируемых коронарных артерий.

Операция начиналась нами по общепринятой для АКШ последовательности: мобилизация и забор кондуитов для шунтирования коронарных артерий. При этом *левую внутреннюю грудную артерию* выделяем проксимально до нижнего края подключичной вены, дистально – до ее разделения на эпигастральную и диафрагмальную ветви. Артерия выделяется и мобилизуется без окружающих тканей – скелетизируется. После внутривенного введения 5000 Ед гепарина, проксимально артерия пережимается мягким зажимом типа «Бульдог», дистальный конец после отсечения, с помощью специальной канюли раздувается, после чего клипируется. После описанной гидропрепаровки и снятия зажима с проксимального участка, артерия должна хорошо пульсировать.

При необходимости использования и правой ВГА, хирург переходит на противоположную сторону, ретрактор переставляется на другую сторону, дальнейший забор кондуита проводится в аналогичном порядке.

Обе ВГА предпочтительно использовали у относительно молодых пациентов. Двусторонний забор ВГА по возможности не проводили у пожилых пациентов, а также страдающих ожирением или сахарным диабетом.

Лучевую артерию выделяем одновременно с мобилизацией левой ВГА (в целях «экономии» времени). Артерию мобилизовали и иссекали вместе с сопровождающими ее венами в фасциальном футляре, ветви ее клипируются. Проксимально ЛА пересекается дистальнее межкостной артерии, дистально – на 2 см проксимальнее складки между кистью и предплечьем. Артерия тщательно проверяется на герметичность, и до ее применения хранится в физиологическом растворе хлорида натрия с добавлением 2 мл папаверина.

Операция аорто-коронарного шунтирования выполняем из продольного стернотомического доступа. Использовали специально предназначенные для миниинвазивной коронарной хирургии ранорасширители, к которым надежно крепятся устройства для позиционирования сердца и стабилизации миокарда. Ранорасширители имеют прорези для провизорных швов – держалок перикарда, позволяющие легко и удобно манипулировать ими во время операции.

Перикардотомию выполняли в центральной части Т-образным разрезом, направлением левого разреза вдоль диафрагмальной поверхности к верхушке перикардального мешка. Раскрытие перикарда вправо вдоль проекции диафрагмы проводим в целях получения свободного пространства для правого желудочка во время доступа к задней поверхности сердца и уменьшения его компрессии на этом этапе вмешательства. С каждой стороны рассеченного перикарда устанавливаем по три шва-«держалки». Также накладываем 3 – 4 дополнительных глубоких шва на перикард слева. Изменение натяжения этих швов с целью подтягивания или уменьшения натяжения перикарда является важным приемом, позволяющим позиционировать сердце и оптимизировать состояние гемодинамики на разных этапах вмешательства.

Для позиционирования сердца и выделения передней межжелудочковой артерии подтягивали провизорные швы-держалки и глубокие швы перикарда с левой стороны.

Позиционирование диагональной артерии достигали аналогичными манипуляциями, при этом швы-держалки перикарда справа расслабляются.

Перед тем, как осуществить доступ к ветвям огибающей артерии и дистальным отделам задней межжелудочковой артерии накладывался глубокий шов перикарда Lima. С помощью турникета фиксировалась турунда и, согласовав свои действия с анестезиологом, подтягивая турунду, придаем положение сердцу, позволяющее улучшить доступ к ветвям огибающей артерии.

Доступ к правой коронарной артерии, ее бифуркации и задне-боковой ветви достигали поднятием острого края сердца, установив вакуумный держатель на переднюю стенку сердца в бессосудистой зоне. Для позиционирования боковой и диафрагмальной поверхностей сердца пациенту придаем положение Тренделенбурга, которое позволяет не только лучше визуализировать и открыть для манипуляций эти зоны, но и улучшает условия венозного возврата, облегчая анестезиологу управление гемодинамикой.

После позиционирования сердца перед началом манипуляций с коронарной артерией с применением вакуумных стабилизаторов миокарда стабилизируем участок миокарда, в пределах которого будет производиться реконструкция сосуда.

Перед вскрытием просвета коронарной артерии проводим системную гепаринизацию из расчета 1,0 – 1,5 мг/кг веса пациента.

Для контроля за кровотечением из просвета реконструируемой коронарной артерии, подводим под нее резиновую держалку. Для удаления крови из области операционного поля и создания условий для выделения артерии и наложения дистального анастомоза применяем инсуффляцию водно-углекислотной аэрозолью. Тотчас после вскрытия коронарной артерии в ее просвет устанавливаем внутренний шунт соответствующего диаметра, в целях защиты миокарда от ишемии. Исключения составляют случаи полного или почти полного отсутствия кровотока из вскрытой артерии. Применение этой меры позволяет не только защитить миокард от ишемии на время наложения анастомоза, но и снизить операционную кровопотерю.

Наложение дистальных анастомозов на бьющемся сердце производили обвивным швом. В качестве шовного материала используем нити «Пролен 8/0».

Для минимизации опасности развития ишемии миокарда мы придаем большое значение этапности наложения анастомозов. В первую очередь реконструируются окклюзированные артерии и артерии, для реконструкции которых позиционирование сердца меньше нарушает гемодинамику. Как правило, в первую очередь производили реконструкцию передней межжелудочковой артерии, т.к. артерия находится на передней поверхности сердца и доступ к ней не требует вертикализации и ротации сердца. В то же время, обеспечивается реваскуляризация важного бассейна передней стенки и перегородки сердца, уменьшающее угрозу развития ишемии миокарда при выполнении реконструкции других коронарных артерий. Исключения составляют пациенты, у которых при сохраненной проходимости передней межжелудочковой артерии правая коронарная артерия окклюзирована. В подобных случаях реваскуляризацию миокарда начинаем с бассейна ПКА. Шунтирование артерий боковой стенки левого желудочка, как правило, производится в последнюю очередь с учетом возникновения наиболее неблагоприятных гемодинамических условий при вертикализации и ротации сердца, необходимых для реконструкции указанных артерий. При этом, после наложения каждого дистального анастомоза сразу накладываем проксимальный анастомоз с пуском кровотока в шунтированный бассейн, в целях уменьшения опасности ишемии миокарда при позиционировании сердца для наложения последующего дистального анастомоза. При подобной тактике последующий анастомоз выполняется в условиях уже частично восстановленного кровотока. При маммаро-коронарном шунтировании пуск кровотока производим тотчас после наложения анастомоза.

Таким образом, алгоритм последовательности наложения различных анастомозов выглядит следующим образом:

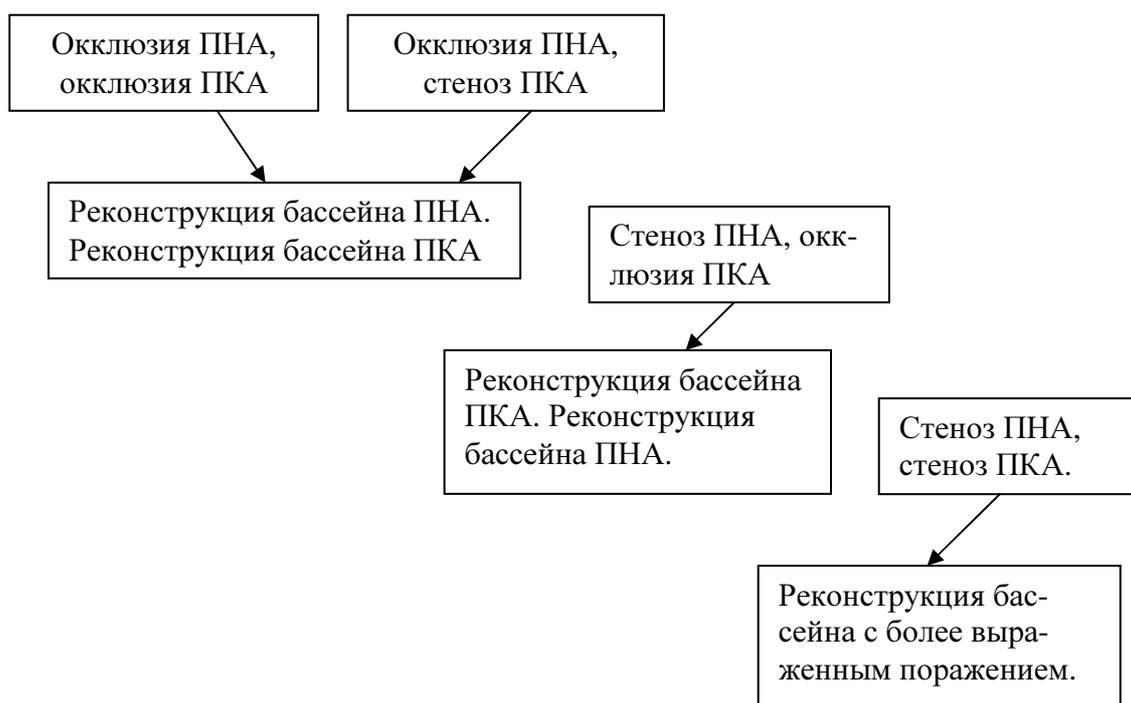


Рисунок № 1. Алгоритм последовательности наложения анастомозов.

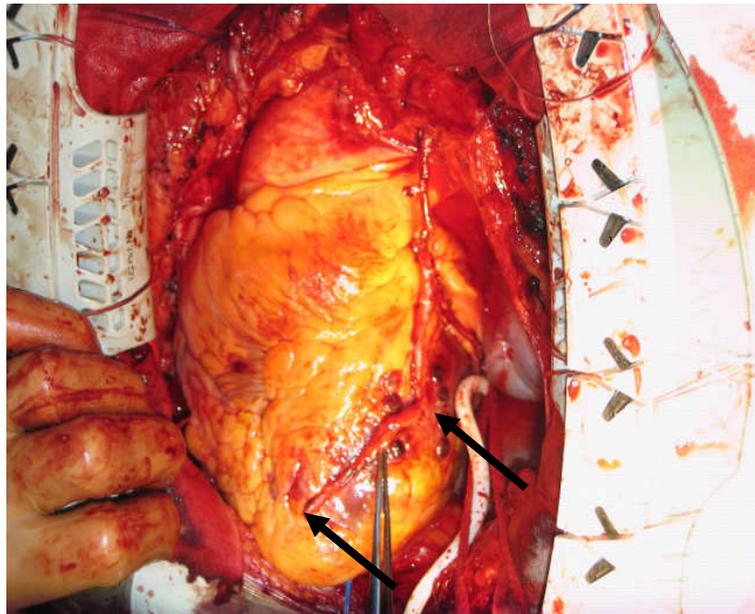
Технических отличий наложения проксимальных анастомозов на бьющемся сердце от операций, проводимых с искусственным кровообращением, практически нет. В то же время существуют некоторые тактические отличия. Так, если при операциях на остановленном сердце, как правило, сначала накладываются все дистальные анастомозы, а затем, после снятия зажима с аорты, проксимальные, то на бьющемся сердце мы считаем более целесообразным следом за наложением каждого дистального анастомоза накладывать проксимальный анастомоз с аортой и запустить кровоток по шунту. Тем самым мы добиваемся улучшения кровоснабжения миокарда и получения более благоприятных условий для манипуляций с сердцем при его позиционировании.

Немаловажным фактором в предотвращении развития ишемии миокарда является использование ВАБК. Применение ВАБК позволяет улучшить кровоснабжение миокарда, способствуя стабилизации гемодинамики, что в свою очередь позволяет выполнить операцию реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце даже у крайне тяжелого контингента больных (стеноз ствола левой коронарной артерии, сниженная фракция выброса).

Также в целях уменьшения объема переливаемой донорской крови, мы используем аппарат для реинфузии крови.

Удельный вес операций на бьющемся сердце среди всех выполненных нами операций реваскуляризации миокарда с накоплением опыта возрастал, и составил в 2004 г – 21,8%, в 2005 г – 30,6%, в 2006 г. – 65,7%, в 2007 г – 92,8%, в 2008 году – 95,4%, в 2009 году – 91,5%, в 2010 году – 94,4%.

Как и большинство клиницистов, в своей практике мы также стремимся к максимально полной аутоартериальной реваскуляризации. Для этого использовались различные варианты комбинированных шунтов (секвенциальные и композитные шунты): бимаммарное шунтирование, использование в качестве второго артериального шунта лучевой артерии. Левая внутренняя грудная артерия анастомозировалась с диагональной артерией и передней нисходящей артерией (snake), или с ветвями огибающей артерии.



○ **Рисунок № 2. Секвенциальный шунт к передней нисходящей артерии и диагональной артерии (snake).**

Правая внутренняя грудная артерия использовалась *in situ* для наложения анастомозов с правой коронарной артерией или с передней нисходящей артерией, а также к ветвям огибающей артерии (проводилась через поперечный синус).

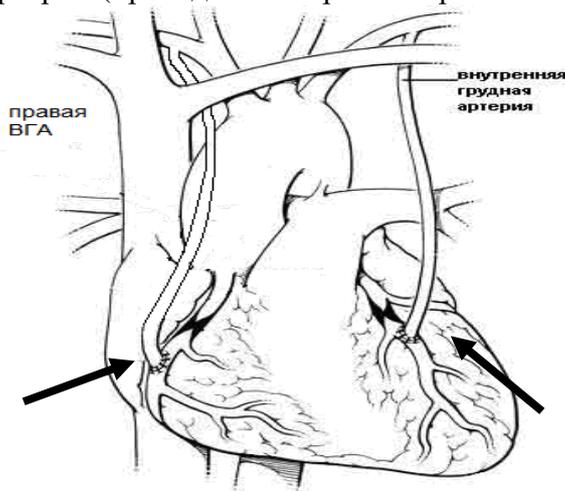


Рисунок № 3. Шунт к правой коронарной артерии (*in situ*)

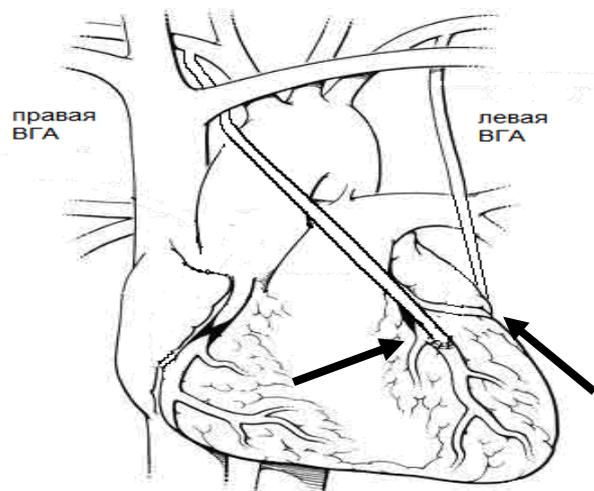


Рисунок № 4. Шунт к левой коронарной артерии (*in situ*) - перекрестный шунт.

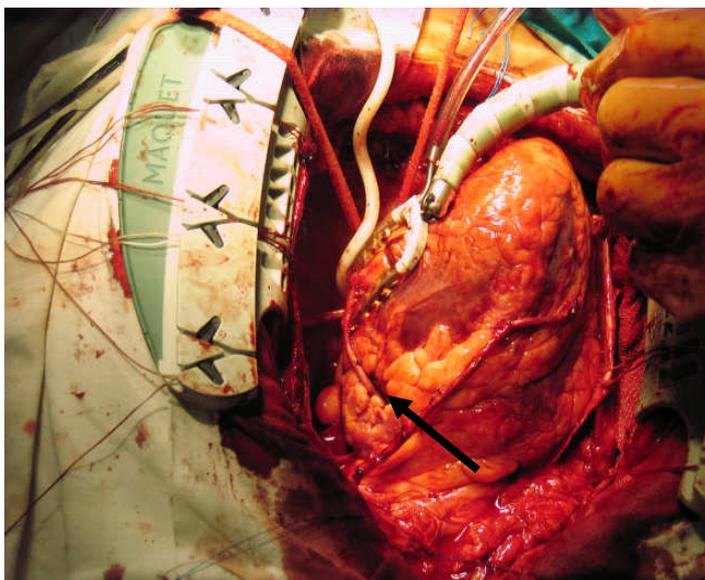


Рисунок № 5. Шунт к ветвям огибающей артерии (проведена через поперечный синус).

Также правая ВГА использовалась в качестве свободного трансплантата для реваскуляризации бассейна ОА (правая ВГА анастомозировалась конец в бок в левую ВГА).

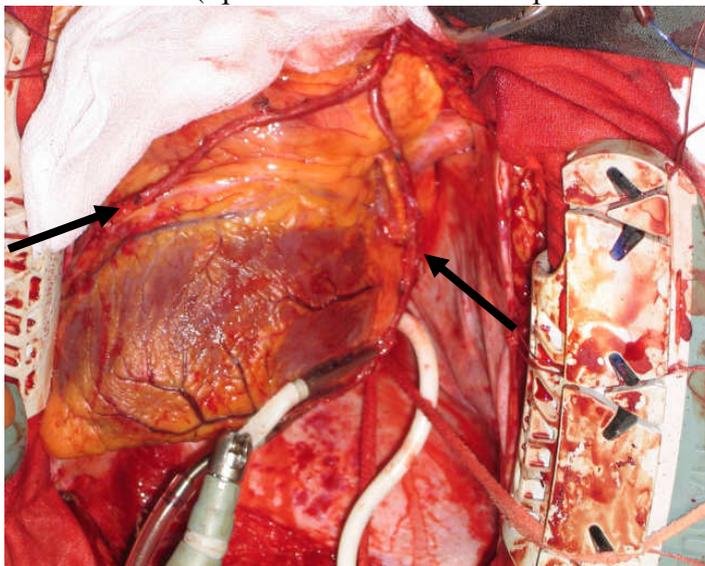


Рисунок № 6. Анастомозы к ветвям огибающей артерии (свободный трансплантат, имплантирована в левую ВГА, У- и Т-образные графты).

При этом со свободным проксимальным участком правой ВГА анастомозировался по типу «конец в конец» трансплантат лучевой артерии, с помощью которого можно было реваскуляризовать ветви ПКА и ОА (в последнем случае конduit проводился через поперечный синус).

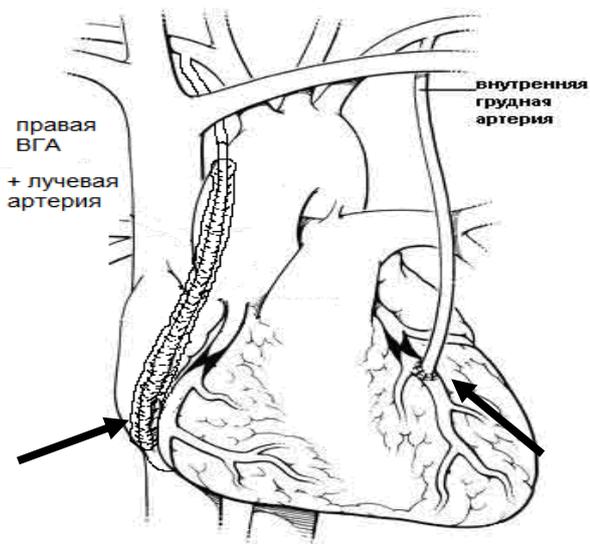


Рисунок № 7. Шунт к ветвям правой коронарной артерии (удлинена свободной ЛА)

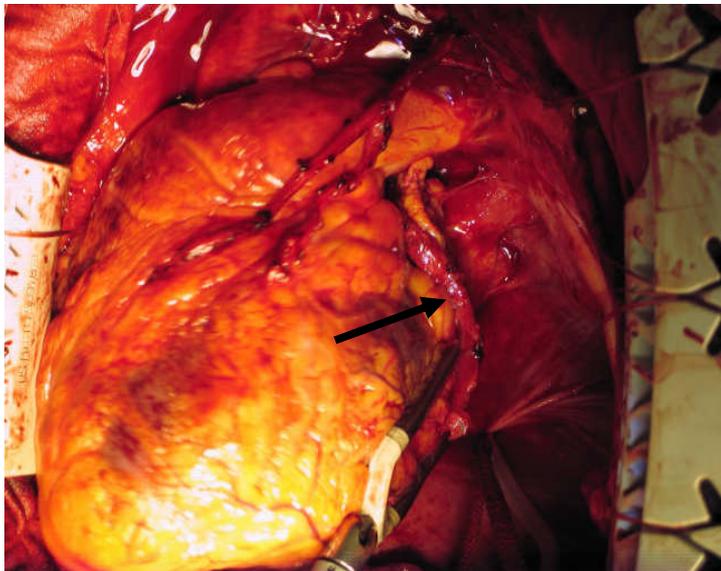


Рисунок № 8. Шунт к ветвям огибающей артерии (удлинена свободной ЛА, проведена через поперечный синус).

Кроме того, лучевую артерию имплантировали в левую ВГА и анастомозировали ветви огибающей артерии.

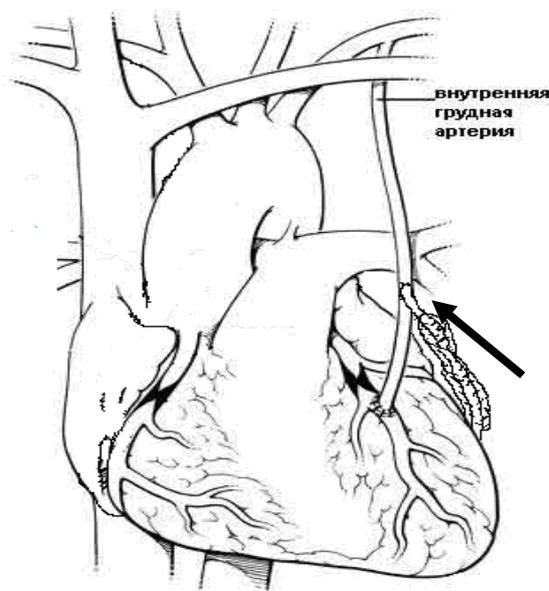


Рисунок № 9. Шунт к ветвям огибающей артерии (имплантирована в левую ВГА, Т- и У-графт к левой ВГА).

Частота применения аутоартериальных кондуитов при прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце была следующей: внутренняя грудная артерия была использована у 96,2%, лучевая артерия – у 57,4% больных, при этом частота полной аутоартериальной реваскуляризации составила 48,2%. Секвенциальное шунтирование было использовано в 21,2%, а комбинированное – в 58,6% случаев. Этими приемами мы добивались увеличения частоты аутоартериальной реваскуляризации миокарда.

С накоплением опыта выполнения операций, у нас уменьшилось также количество вынужденных переходов на ИК. Так, если в 2002 году конверсия была осуществлена в 9,1% случаев, то в 2009 году лишь 2,5% случаев.

Особую группу составляют пациенты с сопутствующим поражением других артериальных бассейнов (брахиоцефальные артерии, аневризмы брюшной аорты, окклюзирующие поражения артерий нижних конечностей).

При наличии сочетанного поражения нескольких артериальных бассейнов, в первую очередь восстанавливаем кровоток в бассейнах жизненно важных органов – головной мозг и миокард. Мы являемся принципиальными сторонниками последовательной коррекции кровотока в пораженных бассейнах, причем первым этапом выполняем реваскуляризации головного мозга. При наличии у больного сочетания угрозы разрыва АБА или критической ишемии нижних конечностей с поражением коронарных артерий, требующей выполнения аорто-коронарного шунтирования, показана одномоментная операция.

При выявлении сочетанного поражения сонных артерий у больных с ИБС в первую очередь проводим коррекцию мозгового кровотока, а затем – коронарного. У пациентов с гемодинамически значимым поражением сонной артерии и одно- или двухсосудистым поражением коронарного русла и высоким коронарным резервом придерживаемся тактики поэтапной коррекции кровотока в каротидном и коронарном бассейнах. Если при коронарографии характер выявленных поражений позволяет корригировать кровоток методом баллонной ангиопластики и стентирования, то первым этапом выполняем данную процедуру, а затем вторым этапом производим коррекцию мозгового кровотока. При многососудистом поражении коронарного русла, стенозе ствола левой коронарной артерии или нестабильной стенокардии мы придерживаемся тактики одномоментной коррекции кровотока в обоих бассейнах. При этом первым производим коррекцию мозгового кровотока. Наша тактика аналогична как при операциях аорто-коронарного шунтирования на бьющемся сердце, так и в условиях искусственного кровообращения. Операция АКШ в условиях бьющегося сердца, без применения необходимой для ИК гепаринизации, позво-

ляет без увеличения травматичности операции производить коррекцию мозгового кровотока.

Реконструкцию сонных артерий, как правило, производим методом эндартерэктомии. При выборе метода эндартерэктомии учитываем толерантность головного мозга к ишемии определяемую с помощью пробы Матаса (пережатие общей сонной артерии на стороне пораженной внутренней сонной артерии с изучением на этом фоне неврологического статуса, скорости кровотока по средней мозговой артерии) а также протяженностью окклюзирующего процесса. Предпочтение отдаем эверсионной каротидной эндартерэктомии по Kieny R. (1984 г.)

Все пациенты, которым планируется операция аорто-коронарного шунтирования, могут рассматриваться как потенциальные кандидаты для реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце. В первой группе больных (438 человек) периоперационных инфарктов миокарда, острых нарушений мозгового кровообращения, острой почечной и острой сердечной недостаточности в раннем послеоперационном периоде не отмечалось. Кровотечение потребовавшее рестернотомии, развилось у 4 (0,9%) пациентов. Гнойные осложнения той или иной тяжести, потребовавшие дополнительных операций, развились у 5 (1,14%) пациентов. Послеоперационная летальность в этой группе составила 2,3% - умерло 10 больных. Причиной смерти больных в 2 случаях послужили отсроченные кровотечения (на 6 и на 8 сутки), в 1 – острая сердечная недостаточность у больного с острым коронарным синдромом и в 7 случаях нарушения сердечного ритма. Среднее время пребывания после операции в отделении реанимации составило $20 \pm 7,9$ ч.

Конверсия к ИК произошла в 26 (5,9%) случаях. Причиной перехода послужили нарушения гемодинамики не поддающиеся медикаментозной коррекции.

35 больных, оперированных на работающем сердце (7,9%) были экстубированы на операционном столе. У остальных больных этой группы ИВЛ было прекращено в отделении реанимации (ОРИТ) в первые сутки после операции. Средняя продолжительность ИВЛ у больных этой группы составила 9 ± 4 ч. У большинства пациентов гемодинамика оставалась стабильной. Кардиотоническая поддержка в течение 16 – 24 ч потребовалась только 62 (14,1%) больным. Средние дозы составили для адреналина 0,02 мкг/кг/мин, для добутамина – 4,1 мкг/кг/мин.

В 32 случаях пациентам выполнялась сочетанная операция: КЭАЭ и АКШ. Неврологических осложнений в раннем послеоперационном периоде у этих больных не возникало.

В группе больных, оперированных в условиях ИК (205 человек) ранние послеоперационные кровотечения, потребовавшие рестернотомии, развились в 3,9 % случаев (8 больных), острые нарушения мозгового кровообращения – в 1,5 % (3 больных), серьезные гнойные осложнения – в 2,4 % случаев (больных). Летальность в группе больных, оперированных в условиях экстракорпоральной перфузии, составила 4,6% - умерло 6 пациентов. Причиной смерти больных в 2 случаях послужила – острая сердечная недостаточность и в 4 случаях нарушения сердечного ритма.

Средний индекс реваскуляризации составил 2,9. Средний индекс аутоартериальной реваскуляризации – 2,5.

В этой группе больных ИВЛ была прекращена в среднем через 17 ± 5 часов после окончания операции. Большинству больных – 52(25,4%) пациентам – потребовалось введение кардиотоников в средних дозах 0,06 мкг/кг/мин для адреналина, 7,5 мкг/кг/мин для добутамина. Время пребывания в отделении реанимации в среднем составило 34 ± 9 ч.

Анализ полученных нами данных показал, что у больных I группы время ИВЛ, частота использования кардиотоников и внутриаортальной баллонной контрпульсации, необходимость в гемотрансфузиях, а также время пребывания в ОРИТ было достоверно меньше по сравнению со II группой. То есть течение ближайшего после-

операционного периода у больных, оперированных на работающем сердце проходит более благоприятно, по сравнению с больными, оперированными в условиях ИК.

Таблица 7. Динамика стенокардии у пациентов оперированных на бьющемся сердце (n = 438).

ФК стенокардии	Сроки наблюдения			
	До операции	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
Без симптомов	-	112(71,3%)	109(69,4%)	86(54,8%)
I	-	32 (20,4%)	33 (21,0%)	44(28,0%)
II	-	13 (8,3%)	15(9,6%)	27(17,2%)
III	372(84,9%)	-	-	-
IV	66(15,1%)	-	-	-

Таблица 8. Динамика стенокардии у пациентов оперированных в условиях ИК (n = 75).

ФК стенокардии	Сроки наблюдения			
	До операции	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
Без симптомов	-	54(72%)	51(68%)	46(61,4 %)
I	-	17(22,6%)	18(24%)	20(26,6%)
II	-	4(5,4%)	6(8%)	9(12%)
III	174(84,8%)	-	-	-
IV	31(15,2%)	-	-	-

После выполнения АКШ на работающем сердце отмечалось более раннее и значительное увеличение показателей сократительной способности миокарда, в сравнении с лицами II группы. Уже к первому месяцу наблюдения диагностировано увеличение ФВ левого желудочка на 6,3%, снижение показателей КДО на 12,3%, снижение зон нарушения локальной сократимости миокарда на 15%. Через 12 месяцев после АКШ у пациентов I группы регистрировалось увеличение ФВ на 13,2%, снижение КДО на 23,5%, уменьшение зон асинергии миокарда на 49,5%, в сравнении с дооперационными данными.

Таблица 9. Динамика показателей сократительной функции левого желудочка у больных, которым выполнено АКШ на работающем сердце.

Показатели	До АКШ	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
ФВ, %	49,3±2	52,6±2,2 (p1>0,05)	54,3±1,5 (p2<0,05)	56,8±1,6 (p3<0,01)
КДО, мл	149,1±11,3	132,8±9,7 (p1>0,05)	125,3±6,2 (p2<0,05)	120,7±4,6 (p3<0,01)
Зоны асинергии	71,8%	62,4%	45%	27%
Гипокинезия	53,1%	52,8%	43,4%	26,7%
Акинезия	18,7%	9,6%	1,6%	0,3%

p1, p2, p3- статистическая достоверность изменения показателей сократительной функции левого желудочка по отношению к дооперационным данным.

У больных, оперированных на бьющемся сердце, имело место также более быстрое восстановление показателей центральной гемодинамики. Уже через 1 месяц после АКШ регистрировалось статистически достоверное увеличение показателей УО, УИ, СИ, МО на 19,2%, 26,6%, 21,2%, 8,9% соответственно. К первому году наблюдения регистрировалось увеличение УИ, СИ на 31,3%, 31,5%, соответственно (табл. № 5).

Таблица 10. Динамика показателей центральной гемодинамики у больных, которым выполнена АКШ на работающем сердце.

Показатели	До АКШ	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
УО, мл/уд	40,8±3,7	50,5±2,5 (p1<0,05)	54,1±2,8 (p2<0,01)	58,7±3,3 (p3<0,001)

УИ, мл/уд/м ²	23,2±2	31,6±2,1 (p1<0,01)	32,4±2,2 (p2<0,01)	33,8±2,5 (p3<0,01)
СИ, л/мин/м ²	1,85±0,16	2,35±0,18 (p1<0,05)	2,5±0,2 (p2<0,01)	2,7±0,2 (p3<0,001)
МО, л/мин	4,1±0,21	4,5±0,3 (p1>0,05)	4,7±0,3 (p2>0,05)	4,8±0,25 (p3<0,05)

p1, p2, p3- статистическая достоверность изменения показателей центральной гемодинамики по отношению к дооперационным данным.

По данным стресс-ЭХОКГ у больных I группы через 1 месяц после АКШ регистрировалось значительное увеличение (на 25,4%) количества нормально сокращающихся сегментов. Максимальное восстановление сократительной способности миокарда имело место через 6 и 12 месяцев после операции: увеличение зон нормокинезии на 48,8% и 58,7%, уменьшение зон гибернации на 29,8% и 49% соответственно, в сравнении с дооперационными данными (табл. № 6).

Таблица 11. Показатели стресс-эхокардиографии с добутамином у больных после выполнения реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце.

	до АКШ	1 месяц после АКШ	6 месяцев после АКШ	12 месяцев после АКШ
Нормокинезия, %	28,2%	37,8%	55,1%	68,3%
Зоны гибернации, %	58,7%	53,7%	41,2%	29,9%
Нежизнеспособный миокард, %	13,1%	8,5%	3,7%	1,8%

У больных, оперированных в условиях ИК через 1 месяц после реваскуляризации миокарда улучшение показателей сократительной способности миокарда было менее выраженным, чем в I группе больных. Увеличение ФВ имело место только на 2,4%, снижение КДО на 8,8% и КСО на 8,7% (табл. № 7).

Таблица 12. Динамика показателей сократительной функции левого желудочка в отдаленные сроки (1, 6, 12 месяцев) у больных, которым выполнена реваскуляризация миокарда в условиях ИК.

Показатели	До АКШ	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
ФВ, %	48,5±2	49,7±2 (p1>0,05)	52,3±2,5 (p2>0,05)	55,2±2,1 (p3<0,05)
КДО, мл	157,3±10	144,5±7,3 (p1>0,05)	132,4±6,5 (p2<0,05)	125,1±8,6 (p3<0,05)
Зоны асинергии	73,2%	71,4%	54,2%	42%
Гипокинезия	57,3%	60,7%	49,6%	40,4%
Акинезия	15,9%	10,7%	4,6	1,6%

p1, p2, p3- статистическая достоверность изменения сократительной функции левого желудочка по отношению к дооперационным данным.

При исследовании показателей коронарно-миокардиального резерва в отдаленные сроки (6 и 12 месяцев) выявлено увеличение ФВ на 7,8% и 13,8%, уменьшение КДО на 15,8% и 20,5% соответственно. Снижение количества зон нарушений локальной сократимости миокарда в течение первого месяца была только на 2,5%, а максимальное уменьшение регистрировалось к 12 месяцам – на 42,6%. Констатировалось также улучшение показателей центральной гемодинамики, хотя менее выраженная и более медленная, чем у больных I группы.

Таблица 13. Динамика показателей центральной гемодинамики у больных, оперированных в условиях ИК.

Показатели	До АКШ	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
УО, мл/уд	43,2±3,3	46,7±2,9 (p>0,05)	52,5±3,7 (p<0,05)	57,4±4,2

				(p<0,01)
УИ, мл/уд/м ²	24,5±2,7	26,2±1,9 (p>0,05)	28,4±2,2 (p>0,05)	31,3±1,8 (p<0,05)
СИ, л/мин/м ²	1,92±0,2	2,05±0,2 (p>0,05)	2,25±0,3 (p>0,05)	2,5±0,22 (p<0,05)
МО, л/мин	4,25±0,3	4,4±0,4 (p>0,05)	4,52±0,25 (p>0,05)	4,7±0,25 (p>0,05)

p1, p2, p3- статистическая достоверность изменения показателей центральной гемодинамики по отношению к дооперационным данным.

У больных II группы, через 1 месяц после АКШ регистрировалось повышение СИ на 6,4%, УИ на 6,5% соответственно. Как видно из таблицы № 8, у больных II группы значимое изменение показателей центральной гемодинамики имело место только к 6 месяцам наблюдения, а достигало максимума к 1 году. Через 1 год выявлено статистически достоверное увеличение УИ, СИ, МО на 21,7%, 23,2% и 9,6% соответственно. По данным стресс-ЭХОКГ у больных II группы через 1 месяц после операции регистрировалось незначительное увеличение (на 6,3%) количества сегментов, находящихся в нормокинезии. Значительная положительная динамика сократительной способности миокарда отмечалась только через 6 месяцев после операции: увеличение зон нормокинезии на 41,5% и уменьшение зон гибернации на 30,4%, в сравнении с дооперационными данными. Максимальное восстановление локальной сократимости миокарда наступало к концу 1 года: увеличение зон нормокинезии на 54,1% и уменьшение зон гибернации на 63,1%.

Таблица 14. Динамика показателей стресс-ЭХОКГ с добутамином у больных, которым выполнена реваскуляризация миокарда в условиях ИК.

	до АКШ	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
Нормокинезия, %	26,8%	28,6%	45,8%	58,4%
Зоны гибернации, %	60,8%	59,9%	46,6%	37,3%
Нежизнеспособный миокард, %	12,4%	11,5%	7,6%	4,3%

Таким образом, наши данные свидетельствуют о том, что реваскуляризация миокарда на бьющемся сердце приводит к более быстрому и существенному восстановлению сократительной способности миокарда, чем реваскуляризация проведенная в условиях ИК.

Операции выполненные в условиях бьющегося сердца позволяют расширить наши хирургические возможности, в частности выполнять операции больным, которым операции с ИК по тем или иным причинам противопоказаны, либо связано с высоким риском развития осложнений. Наш опыт и полученные результаты дают нам право заявлять, что каждый пациент с ИБС, независимо от объема поражения коронарных артерий, может рассматриваться как кандидат к операции прямой реваскуляризации миокарда в условиях бьющегося сердца.

Выводы

1. Пациенты, страдающие ишемической болезнью сердца, которым планируется операция аорто-коронарного шунтирования, нужно выполнять полный объем обследования: коронарография, дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, артерий верхних конечностей, вен нижних конечностей, эхокардиографическое исследование (по показаниям нагрузочные тесты), эзофагогастродуоденоскопию.
2. Каждый пациент с ишемической болезнью сердца, независимо от объема поражения коронарных артерий, может рассматриваться как кандидат к операции прямой реваскуляризации миокарда в условиях бьющегося сердца.

3. Применения различных методов защиты миокарда от ишемического повреждения (внутренний шунт, внутриаортальная баллонная контрпульсация, методика операции) при операциях прямой реваскуляризации, позволяет выполнять эти операции без применения искусственного кровообращения.
4. Использование различных вариантов комбинированных и секвенциальных шунтов позволяет добиться максимальной аутоартериальной реваскуляризации миокарда.
5. Сравнение результатов аорто-коронарного шунтирования в условиях искусственного кровообращения и на бьющемся сердце показывает, что в раннем и ближайшем послеоперационном периоде частота осложнений выше у пациентов, оперированных в условиях искусственного кровообращения. Анализ отдаленных результатов операций не выявляет статистически достоверного различия между сравниваемыми группами.

Практические рекомендации

1. Операция АКШ на работающем сердце целесообразно выполнять через срединную стернотомию, что дает возможность достаточно безопасно и качественно провести полную реваскуляризацию миокарда на всех основных коронарных бассейнах.
2. У пациентов пожилого возраста, тяжелой сопутствующей патологией, предпочтительнее выполнять прямую реваскуляризацию миокарда в условиях бьющегося сердца, без применения искусственного кровообращения.
3. У пациентов с поражением ствола ЛКА и сниженной фракцией выброса, операция прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце может быть рекомендована к выполнению как безопасная и эффективная.

Список работ, опубликованных по теме диссертации.

1. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Бузиашвили М.Р., Игнатова Е.Г., Козорин М.Г. Оптимизация тактики хирургического лечения при сочетанных поражениях сонных и коронарных артерий. - Грудная и сердечно-сосудистая хирургия - № 5 – 2006. Стр. 28 – 33.
2. Казанчян П.О., Мерзляков В.Ю., Попов В.А., Сотников П.Г., Игнатова Е.Г., Бузиашвили М.Р., Козорин М.Г. – Результаты аорто-коронарного шунтирования на бьющемся сердце с применением внутреннего шунта. // Мат. X ежегодной сессии НЦССХ РАМН – Москва – 14-16 мая 2006 года – Бюллетень НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН – том 7 - № 3 – приложение – стр. 74.
3. Казанчян П.О., Мерзляков В.Ю., Попов В.А., Сотников П.Г., Игнатова Е.Г., Бузиашвили М.Р., Козорин М.Г. – Оптимизация тактики хирургического лечения при сочетанных поражениях брахиоцефальных и коронарных артерий // Мат. X ежегодной сессии НЦССХ РАМН – Москва – 14-16 мая 2006 года – Бюллетень НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН – том 7 - № 3 – приложение – стр. 108.
4. Казанчян П.О., Мерзляков В.Ю., Попов В.А., Сотников П.Г., Бузиашвили М.Р., Козорин М.Г. – Использование интракоронарного шунта как меры профилактики интраоперационной ишемии миокарда при операциях на бьющемся сердце. // Мат. X ежегодной сессии НЦССХ РАМН – Москва – 14-16 мая 2006 года – Бюллетень НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН – том 7 - № 3 – приложение – стр. 214.
5. Казанчян П.О., Мерзляков В.Ю., Попов В.А., Сотников П.Г., Бузиашвили М.Р., Козорин М.Г. – Показания к каротидной эндартерэктомии при операциях реваскуляризации миокарда. // Мат. Первого съезда кардиохирургов Сибирского федерального округа и пятых научных чтений посвященных памяти академика РАМН Е.Н. Мешалкина с международным участием – 21-23 июня 2006 года – Новосибирск – стр.105.

6. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. Наш опыт минимально инвазивной реваскуляризации миокарда. – Альманах клинической медицины – Москва – 2007 - том XVI – стр.77-80.
7. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. - Результаты операций на бьющемся сердце у больных ИБС со сниженной сократительной функцией левого желудочка. //XI Ежегодная сессия НЦССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых – Москва – 13-15 мая 2007 года – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 8 - № 3 – стр. 37.
8. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Бузиашвили М.Р., Игнатова Е.Г. – Результаты операций реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце. // XI Ежегодная сессия НЦССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых – Москва – 13-15 мая 2007 года – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 8 - № 3 – стр. 40.
9. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. – Хирургическая тактика у больных с сочетанным поражением коронарного бассейна и аневризмой брюшной аорты. XI Ежегодная сессия НЦССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых – Москва – 13-15 мая 2007 года – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 8 - № 3 – стр. 94
10. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. – Опыт применения ультразвукового гармонического скальпеля ultracision harmonic scalpel system при выделении трансплантатов для аутоартериальной реваскуляризации миокарда. // Мат. XIII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. - Москва – 25-28 ноября 2007 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН – том 8 - № 6 – стр. 60.
11. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Казаков А.Ю. – Состояние коронарно-миокардиального резерва у больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей. // Мат. XIII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. - Москва – 25-28 ноября 2007 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН – том 8 - № 6 – стр. 103.
12. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. – Тактика лечения больных с аневризмой брюшной аорты при наличии сочетанного поражения сонных артерий и ИБС. // Мат. XIII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. - Москва – 25-28 ноября 2007 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН – том 8 - № 6 – стр. 163.
13. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Казаков А.Ю. – Выбор метода прямой реваскуляризации миокарда у больных с ИБС и сочетанным окклюзирующим поражением брюшной аорты и артерий нижних конечностей. // Мат. XIII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. - Москва – 25-28 ноября 2007 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН – том 8 - № 6 – стр. 169.
14. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Бузиашвили М.Р., Игнатова Е.Г., Козорин М.Г. – Множественное аортокоронарное шунтирование на бьющемся сердце. // Мат. XIII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. - Москва – 25-28 ноября 2007 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН – том 8 - № 6 – стр. 173.
15. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. – Хирургическая тактика при одномоментных нарушениях кровообращения в нескольких артериальных бассейнах. //Научно-практическая конференция «Актуальные вопросы специализированной хирургии», посвященная памяти академика АН РУЗ и РАМН У.А. Арипова – Ташкент – 2007 – стр.53.
16. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. - Тактика и методы хирургического лечения больных с ИБС при наличии сочетанных поражений сонных арте-

- рий. //Сборник научных работ «Ратнеровские Чтения-2007» - Самара – 2007 – стр. 119-121.
17. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. - Тактика лечения больных с аневризмой брюшной аорты при наличии сопутствующей ИБС. //Сборник научных работ «Ратнеровские Чтения-2007» - Самара – 2007 – стр. 121-123.
 18. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. Хирургическая тактика у больных с аневризмой брюшной аорты и ишемической болезнью сердца.- Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. - 2008.- №2. - с. 30-35.
 19. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. - Тактика хирургического лечения больных с ИБС при сочетанных поражениях сонных артерий. //Третий международный хирургический конгресс «Научные исследования в реализации программы «Здоровье населения России» - Москва – 21-24 февраля 2008 года – стр.162-163.
 20. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. - Аутоартериальная рева-скуляризация миокарда на бьющемся сердце. //Третий международный хирургический конгресс «Научные исследования в реализации программы «Здоровье населения России» - Москва – 21-24 февраля 2008 года – стр.164-165.
 21. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. Выбор тактики реваскуляризации миокарда у больных с окклюзирующим поражением брюшной аорты, артерий нижних конечностей и сопутствующей ишемической болезнью сердца. - Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия.- 2008.- №3. Т.1.- с. 16-20.
 22. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Казаков А.Ю., Касьяненко А.П. – Влияние сопутствующей ИБС с нарушенной сократительной способностью миокарда у больных с критической ишемией нижних конечностей на ближайшие результаты бедренно-тибиального шунтирования. //XII Ежегодная сессия НЦССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва – 18-20 мая, 2008 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 9 - № 3 – стр. 74.
 23. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Казаков А.Ю. - Хирургическая тактика у больных с атеросклеротической окклюзией артерий нижних конечностей в стадии критической ишемии при наличии ИБС III-IV функционального класса. //XII Ежегодная сессия НЦССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва – 18-20 мая, 2008 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 9 - № 3 – стр. 74.
 24. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., казаков А.Ю. - Выбор тактики реваскуляризации миокарда у больных с окклюзирующими поражениями брюшной аорты, артерий нижних конечностей и сопутствующей ИБС. //XII Ежегодная сессия НЦССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва – 18-20 мая, 2008 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 9 - № 3 – стр. 104
 25. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. - Миниинвазивная рева-скуляризация миокарда у пациентов с сочетанным поражением брахиоцефальных артерий, брюшной аорты и артерий нижних конечностей. //XII Ежегодная сессия НЦССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва – 18-20 мая, 2008 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 9 - № 3 – стр. 105.
 26. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. - Результаты хирургического лечения больных с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий. //XIV Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Москва – 9-12 ноября 2008 года - Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 9 - № 6 – стр. 170.

27. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Казаков А.Ю. - «Функциональная реабилитация» миокарда после различных видов прямой реваскуляризации миокарда у больных с окклюзирующим поражением брюшной аорты и артерий нижних конечностей. //XIV Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Москва – 9-12 ноября 2008 года - Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 9 - № 6 – стр. 173.
28. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Казаков А.Ю. - Хирургическая тактика при наличии мультифокального атеросклеротического поражения с нарушением кровоснабжения в нескольких сосудистых бассейнах. //XIV Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Москва – 9-12 ноября 2008 года - Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 9 - № 6 – стр. 176.
29. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Циклин И.Л. - Результаты прямой реваскуляризации миокарда у больных со стенозом ствола левой коронарной артерии на бьющемся сердце. //XIV Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Москва – 9-12 ноября 2008 года - Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 9 - № 6 – стр. 176.
30. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Циклин И.Л. - Реваскуляризация миокарда у больных, перенесших инсульт. //XV Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Москва – 6-9 декабря 2009 года - Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – Т.11 - №6 – С. 188.
31. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Циклин И.Л. - Ближайшие результаты прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце у больных со стенозом ствола левой коронарной артерии. //XV Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Москва – 6-9 декабря 2009 года - Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – Т.11 - №6 – с. 193.
32. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Циклин И.Л. - Эхокардиографический мониторинг в улучшении ближайших результатов малоинвазивной реваскуляризации миокарда. //XV Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Москва – 6-9 декабря 2009 года - Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – Т.11 - №6 – с. 195.
33. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Циклин И.Л. - Множественная аутоартериальная реваскуляризация миокарда без искусственного кровообращения. //XV Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. Москва – 6-9 декабря 2009 года - Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – Т.11 - №6 – С. 197.
34. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Казаков А.Ю. "Функциональная реабилитация" миокарда после различных видов прямой реваскуляризации миокарда у больных с окклюзирующим поражением брюшной аорты и артерий нижних конечностей. - Вестник Хирургии им. И.И. Грекова. - 2009. - Т. 168. – 3. С. 66-71.
35. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Циклин И.Л. - Малоинвазивная реваскуляризация миокарда у больных со стенозом ствола левой коронарной артерии. // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2009. - №1 – с. 23 – 29.
36. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. Профилактика неврологических осложнений во время реваскуляризации миокарда у больных, ранее перенесших ишемический инсульт. - //XIV Ежегодная сессия НЦССХ РАМН им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва – 16-18 мая, 2010 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 11 - № 3 – стр. 92.

37. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. Пути достижения полной аутоартериальной реваскуляризации миокарда при множественных поражениях коронарных артерий. - //XIV Ежегодная сессия НЦССХ РАМН им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва – 16-18 мая, 2010 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 11 - № 3 – стр. 98.
38. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. Особенности позиционирования сосудов боковой стенки левого желудочка при операциях прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце. – //XIV Ежегодная сессия НЦССХ РАМН им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. Москва – 16-18 мая, 2010 год – Бюллетень НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания – Приложение – том 11 - № 3 – стр. 99.
39. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г. Множественное коронарное шунтирование без искусственного кровообращения. Журнал «Вестник РАМН» 2010 № 10. Стр. 31 – 37.
40. Казанчян П.О., Попов В.А., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Циклин И.Л. Миниинвазивная реваскуляризация миокарда у больных со стенозом ствола левой коронарной артерии. Особенности позиционирования сосудов боковой стенки левого желудочка при операциях прямой реваскуляризации миокарда на бьющемся сердце. Журнал «Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия» 2010 № 1 – том 3 – стр. 7 – 12.
41. Казанчян П.О., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Ларьков Р.Н., Сисей И. Тактика лечения больных с ИБС и сочетанным поражением сонных артерий. // Сборник научных работ «Ратнеровские Чтения-2011» - Самара – 2011 – стр. 98-100.
42. Казанчян П.О., Ларьков Р.Н., Сотников П.Г., Козорин М.Г., Загаров С.С. Оценка эффективности каротидной эндартерэктомии у больных с постинсультными ишемическими кистами. // Мат. XVII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН – Москва – 27 – 30 ноября, 2011 – Том 12. - №6 – С.102.
43. Казанчян П.О., Ларьков Р.Н., Сотников П.Г., Козорин М.Г. Состояние аутоартериальных трансплантатов в ранние сроки после прямой реваскуляризации миокарда. // Мат. XVII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН – Москва – 27 – 30 ноября, 2011 – Том 12. - №6 – С.144.
44. Казанчян П.О., Ларьков Р.Н., Сотников П.Г., Козорин М.Г. Результаты операций аорто-коронарного шунтирования на бьющемся сердце. // Мат. XVII Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН – Москва – 27 – 30 ноября, 2011 – Том 12. - №6 – С.148.
45. Казанчян П.О., Ларьков Р.Н., Сотников П.Г., Козорин М.Г. - Ближайшие и отдаленные результаты прямой реваскуляризации миокарда на работающем сердце. //«Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия» № 5 – Том 4 – 2011 год, стр. 27 – 34.