

**Мурадов Максуд Маруфович**

**ТАКТИКА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ  
БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ СТАРШЕ 70 ЛЕТ.**

**14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия**

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Москва – 2016

**Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского».**

**Научный руководитель:**

Доктор медицинских наук - **Молочков Анатолий Владимирович.**

**Официальные оппоненты:**

**Комаров Роман Николаевич** – доктор медицинских наук, Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Министерства здравоохранения РФ, Университетская клиническая больница №1, заведующий отделением сердечно-сосудистой хирургии.

**Мерзляков Вадим Юрьевич** – доктор медицинских наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения РФ, руководитель отделения хирургического лечения ишемической болезни сердца и малоинвазивной коронарной хирургии.

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И. Шумакова» Министерства здравоохранения РФ.

Защита диссертации состоится «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г. в \_\_\_\_\_ часов на заседании диссертационного совета (Д 001.027.01) при Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» по адресу: 119991, г. Москва, ГСП-1, Абрикосовский пер, 2.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского» и на сайте [www.med.ru](http://www.med.ru).

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,

доктор медицинских наук

В.В. Никола.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы:** Ведущей причиной смерти пожилых пациентов в настоящее время остается ишемическая болезнь сердца (ИБС) [Тюрин М.А., 2005]. В последнее время расширяются показания к выполнению реваскуляризации миокарда у этой группы больных, что позволяет повысить толерантность к физическим нагрузкам, существенно снизить риск развития инфаркта миокарда, а также увеличить отдаленную выживаемость [Арзикулов Т.С., 2002]. Пожилой возраст пациента часто ассоциируется с большим количеством сопутствующих заболеваний, а также с высокими рисками хирургических вмешательств на сердце [Карпов Ю.А., 2003]. Снизить эти риски позволяют получившие в последнее время широкое распространение рентгенэндоваскулярные методы лечения у данной категории больных. Препятствием к использованию этих методов являются диффузный коронаросклероз и множественное поражение коронарных артерий, [Тюрин М.А., 2005]. Перед хирургом возникает вопрос о возможности выполнения этим пациентам операции аортокоронарного шунтирования. А также требует применения таких методов хирургической реваскуляризации миокарда, которые значительно минимизируют риск предполагаемого вмешательства [Глезер М.Г., 2000, Оганов Р.Г., 2004, Бойцов С.А., 2012]. Несмотря на увеличение количества операций реваскуляризации миокарда у пациентов старше 70 лет, больные остаются в группе повышенного риска, в связи с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, которые могут стать причиной повышенной летальности после операции [Chang V.B., 1994, Alla H.R., 2001, Fuster R.G., 2006]. Имеются противоречивые показатели летальности после реваскуляризации миокарда у данной категории пациентов. Ряд авторов в связи с повышенной госпитальной летальностью после операции (от 5 до 20%), рекомендуют ограничивать тактику «открытого хирургического вмешательства [Арзикулов Т. С., 2003, Карпов Ю.А., 2003]. Наряду с этим, имеются сообщения об уменьшении операционной и госпитальной летальности у данной категории пациентов в последнее время [Жбанов И.В., 2007, Олофинская.И.Е., 2009, Beauford.R.V., 2003]. Указанные особенности ставят перед клиницистами задачи выбора приемлемого (с учетом безопасности и эффективности)

метода лечения ИБС у пациентов старше 70 лет. В свою очередь, это сопряжено с поиском наиболее оптимальных тактических и технических решений и определяет актуальность данной проблемы в сердечно-сосудистой хирургии.

**Цель работы:** Улучшить результаты реваскуляризации миокарда у пациентов старше 70 лет.

**Задачи исследования:**

1. Изучить клинику и течение ишемической болезни сердца, особенности морфологии внутренних грудных артерий, коронарных артерий и миокарда у пациентов старше 70 лет.
2. Определить показания и оценить результаты реваскуляризации миокарда на остановленном сердце и на работающем сердце в условиях вспомогательного искусственного кровообращения у больных старше 70 лет.
3. Определить показания и оценить результаты реваскуляризации миокарда на работающем сердце без искусственного кровообращения у пациентов старше 70 лет.
4. Изучить отдаленные результаты реваскуляризации миокарда у больных старше 70 лет.

**Научная новизна исследования.**

Работа посвящена изучению эффективности различных методов реваскуляризации миокарда у пациентов с ИБС старше 70 лет.

Исследована морфология внутренней грудной артерии, и различные изменения ее у пациентов старше 70 лет.

Проведен анализ выявленных осложнений реваскуляризации миокарда на работающем сердце и в условиях искусственного кровообращения в интра- и раннем послеоперационном периодах у данной категории больных.

Определена хирургическая тактика и особенности выполнения операции реваскуляризации миокарда у больных с ИБС старше 70 лет.

**Практическая значимость работы.**

Показаны преимущества операции реваскуляризации миокарда на работающем сердце, по сравнению с операцией на остановленном сердце с искусственным кровообращением у пациентов старше 70 лет.

Определены показания и хирургическая тактика выполнения реваскуляризации миокарда на работающем сердце без искусственного кровообращения для пациентов старше 70 лет.

Выявлены различные морфологические изменения стенки внутренней грудной артерии у пациентов пожилого возраста старше 70 лет.

#### **Основные положения выносимые на защиту.**

1. Пациенты пожилого возраста старше 70 лет с ИБС относятся к тяжелой категории больных с высоким хирургическим риском, в связи с наличием, множества тяжелых сопутствующих заболеваний, которые в свою очередь могут повлиять на течение интра- и после операционного периода.
2. Внутренняя грудная артерия по мере старения организма и прогрессирования процессов атеросклероза подвержена различным изменениям. Они проявляются в виде очагового склероза интимы меди, липосклероза интимы, кальциноза внутренней эластичной мембраны и меди. Данные изменения не приводят к сужению просвета и нарушению выстилки артерии и она может быть использована в качестве аутооттранслтата при шунтирования.
3. Реваскуляризация миокарда на работающем сердце с вспомогательным или без искусственного кровообращения приводит к значительному снижению интра- и послеоперационных осложнений, что делает эти вмешательства более безопасными методами хирургического лечения ИБС у больных старше 70 лет.

#### **Внедрение результатов исследования**

Результаты исследования внедрены в работу отделения хирургии ишемической болезни сердца ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», и широко применяются при лечении больных ИБС старше 70 лет.

#### **Апробация работы**

Результаты исследования и основные положения доложены на XIX, XXI ежегодных сессиях «НЦССХ им. А.Н. Бакулева» со Всероссийскими конференциями молодых ученых (Москва 2014,2015 г.), опубликованы в журналах «Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия» (2015), «Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова» (2015).

## **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 2 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК.

## **Структура и объем диссертации**

Диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы. Работа изложена на 125 страницах машинописного текста, содержит 15 рисунков, 11 таблиц. Указатель литературы включает 100 отечественных и 124 зарубежных источников.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Клинический материал исследования представлен ретроспективным анализом хирургического лечения у 258 пациентов, проведенного в отделении хирургического лечения ишемической болезни сердца за период 2006 - 2012 гг. (руководитель отделения - профессор И.В. Жбанов) ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б.В. Петровского» (директор – академик Ю.В. Белов). В исследование вошли больные, которым выполнили изолированное аорто-коронарное шунтирование.

Для проведения сравнительного анализа все пациенты были разделены на 3 группы:

- I- группа (n-73) – пациенты, оперированные на остановленном сердце с фармакохолодовой кардиopleгией (ФКХ).
- II- группа (n-81) – пациенты, оперированные на работающем сердце с вспомогательным искусственным кровообращением (ИК).
- III- группа (n-104) – пациенты, оперированные на работающем сердце без ИК.

Больные, которым выполняли сочетанные хирургические вмешательства на коронарных артериях, миокарде и клапанах сердца, в исследование не включались.

Подавляющее большинство больных были мужчины - 195(76%). Средний возраст составил  $76.2 \pm 3.24$ г. Клинику заболевания оценивали согласно классификации Канадского кардиологического общества (CCS). У 227(88%) пациентов, диагностировали тяжелую стенокардию III и IV функционального класса (ФК). У 31(12%) больного состояние расценивалось

как нестабильное. В группах достоверной разницы отмечено не было. Тяжесть состояния пациентов оценивалась по классификации Нью-Йоркской Ассоциации кардиологов (NYHA), согласно которой значительное количество - 207(81%) больных страдали тяжелой сердечной недостаточностью III и IV ФК. Группы между собой по данному показателю не различались. Из сопутствующих заболеваний наиболее часто встречались гипертоническая болезнь - 231(89%), сахарный диабет - 102(39%), хроническая обструктивная болезнь легких - 96(37%), мультифокальный атеросклероз - 123(48%), варикозная болезнь нижних конечностей - 87(34%). Ожирение I-III ст регистрировали у - 61(24%) пациентов. По распределению сопутствующей патологии между группами различий также не отмечено.

Постинфарктный кардиосклероз диагностировали у 208(81%) пациентов. Рубцовые изменения локализовались в передне-боковой стенке ЛЖ у - 113(54%) больных, в задне-боковой стенке у - 77(37%), циркулярное поражение миокарда ЛЖ выявили у - 18(8.6%) больных. По характеру распределения постинфарктных изменений, достоверных различий между группами отмечено не было. Достоверных различий объемных параметров сердца (КДО и КСО ЛЖ) у больных I и II групп не выявлено ( $144.6 \pm 28.2$  и  $66.2 \pm 23.3$  - в I группе,  $142.3 \pm 38.6$  и  $68.6 \pm 16.4$  мл – в II группе,  $p > 0.05$ ). Глобальная сократительная функция миокарда ЛЖ у пациентов этих групп была умеренно снижена и достоверно также не различалась (ФИ -  $48.5 \pm 4.2\%$  в I группе, против  $47.6 \pm 4.4\%$  в II группе ( $p > 0.05$ )). У пациентов III группы объемные и функциональные параметры имели существенные отличия и были достоверно меньше (КДО- $122.5 \pm 22.4$ , КСО- $55.4 \pm 13.2$ , ФИ  $52.3 \pm 6.4\%$  ( $p < 0.05$ )), чем в I и II группах. Данный факт объясняется тем, что больные с более сохранным миокардом значительно легче переносят операцию без ИК. Подавляющее большинство больных всех групп ( $n = 226(88\%)$ ) имели атеросклеротические изменения, восходящего отдела аорты. У 117(45.3%) пациентов исследуемой группы выявили гемодинамически значимые стенозы (более 70%) БЦА. У 66(26%) больных по данным анамнеза имелось острое нарушение мозгового кровообращения или транзиторные ишемические атаки без неврологического дефицита впоследствии. Гемодинамически значимые атеросклеротические поражения артерий нижних конечностей выявлены у 106(41%) пациентов. При КАГ

однососудистое поражение отмечено у 8(3.1%) пациентов, двухсосудистое у 27(10.4%), трехсосудистое и более у 223(86.4%). Стеноз ствола ЛКА выявлен у 166(64.3%) больных, диффузная форма коронароатеросклероза у 113(44%). Следует отметить, что в III группе было достоверно меньшее количество больных со стенозом ствола ЛКА по сравнению с I и II группами. Это объясняется отсутствием у пожилых пациентов компенсаторных резервов кровоснабжения миокарда, особенно при сопутствующем значимом стенозе ПКА, что объясняет высокий риск развития ишемии при выполнении манипуляций на сердце. В таких случаях мы предпочитаем выполнять реваскуляризацию на работающем сердце, но в условиях вспомогательного кровообращения.

У 83 пациентов выполнили гистоморфологическое исследование ВГА, использованной в качестве трансплантата. В зависимости от возраста пациенты были разбиты на три группы: 1 группа (n=22): пациенты 50-60 лет, 2 группа (n=27): пациенты 61-70 лет, 3 группа (n=34): пациенты 71-80 лет. Изучению подверглись ее проксимальные, средние и дистальные сегменты. Всего исследовано 240 участков ВГА. На гистологических препаратах объект-микрометром измеряли толщину интимы(внутренний слой) и меди (средний слой), а также толщину всей стенки артерии, диаметр просвета сосуда и его внешний диаметр. Подсчитывали количество эластических мембран и слоев мышечных клеток в среднем слое.

### **Методы выполнения реваскуляризации миокарда на работающем сердце и в условиях ИК.**

В соответствии с разделением пациентов на группы реваскуляризацию миокарда выполняли по трем методикам:

- 1) *На остановленном сердце с фармакоологической кардиopleгией - (n= 73).*
- 2) *На работающем сердце с вспомогательным искусственным кровообращением - (n= 81).*
- 3) *На работающем сердце без искусственного кровообращения - (n= 104).*

Все операции выполняли по стандартной методике принятой в клинике. После полной продольной стернотомии производили выделение и скелетизацию одной или двух ВГА. Параллельно осуществляли подготовку аутовенозного трансплантата. Подключение к аппарату искусственного



кровообращения осуществляли по схеме «аорта - правое предсердие - нижняя полая вена» с использованием двухпросветной венозной канюли. При операциях на остановленном сердце фармакоологовую кардиоплегию проводили через корень аорты раствором «Консол» (800 мл.). Далее формировали дистальные анастомозы, снимали зажим с аорты и на ее «боковом отжатии» формировали проксимальные анастомозы. После пуска кровотока по шунтам, восстановления сердечной деятельности и стабилизации гемодинамики, последовательно производили уход с ИК, деканюляцию нижней полой вены и аорты. Нейтрализацию гепарина осуществляли протамин-сульфатом из расчета 1:1.

При выполнении операции на работающем сердце в условиях вспомогательного ИК или без ИК, для экспозиции КА использовали стабилизирующую систему «Starfish» (Medtronic, США). С целью улучшения визуализации места формирования анастомоза, как правило, выполнялось пережатие целевой КА и применялась увлажненная струя CO<sub>2</sub>. В первую очередь выполняли маммарокоронарный анастомоз (ЛВГА или ПВГА с ПНА). Затем производили шунтирование артерий задней и боковой стенок сердца.

У 172(67%) больных в качестве шунтов использованы комбинации внутренних грудных артерий (ВГА), большой подкожной вены и лучевой артерии. Реваскуляризация миокарда только с помощью ВГА выполнена у 86(33%) пациентов. Две ВГА использованы у 179(69.4%) больных. Индекс реваскуляризации ВГА между I и II группой не различался и составил  $1.7 \pm 0.46$  в I группе и  $1.6 \pm 0.42$  в II группе ( $p > 0.05$ ). В III группе, индекс реваскуляризации ВГА был достоверно больше чем в I и II группах, и составил ( $1.9 \pm 0.5, p < 0.05$ ). Лучевую артерию в качестве трансплантата, использовали у 13(5.1%) пациентов. Секвенциальное шунтирование достоверно чаще выполнили у 67(64%) больных III группы, против 28(38.3%) и 34(42%) пациентов I и II групп ( $p < 0.05$ ). Общий индекс реваскуляризации в среднем составил  $2.9 \pm 0.9$  в I- группе, а также  $3.2 \pm 0.7$  и  $3.1 \pm 0.9$  у пациентов во II группе и III группе, соответственно. Эндартерэктомии из КА с последующим ее шунтированием выполнили у 10(3.8%) больных.

Среднее время ИК при операциях в I группе составило  $78.3 \pm 23.2$  мин, против  $73.4 \pm 27.2$  мин, при операциях во II группе ( $p > 0.05$ ). Среднее время ишемии миокарда составило  $58 \pm 18.6$  мин. Время операции достоверно

больше было при операциях в I группе и составило  $283.3 \pm 52.2$  мин, против  $264.1 \pm 31.4$  мин в II группе ( $p < 0.05$ ), а в III группе, при операциях без ИК, время было наименьшим ( $235.3 \pm 53.4$  мин) среди групп ( $p < 0.05$ ). Интраоперационная кровопотеря при выполнении этих операций также была существенно выше ( $878.3 \pm 134.2$  мл) в I группе, в то время как у пациентов II и III группы, интраоперационная кровопотеря составила  $782.3 \pm 144.2$  мл и  $676.2 \pm 132.6$  мл соответственно ( $p < 0.05$ ).

### **Анализ результатов хирургического лечения.**

Для оценки результатов ближайшего послеоперационного периода анализировали следующие данные:

1. Интраоперационный и ранний послеоперационный объем кровопотери (мл).
2. Длительность пребывания пациента в ОРИТ
3. Продолжительность ИВЛ
4. Длительность пребывания пациента в стационаре после операции;
5. Частоту послеоперационных осложнений:
  - *Периоперационный ИМ;*
  - *ОСН;*
  - *Рестернотомии по поводу кровотечения;*
  - *Неврологические осложнения;*
  - *Нарушения ритма и проводимости в виде фибрилляций предсердий и различных АВ блокад;*
  - *Дыхательная недостаточность (ИВЛ более 24 часов);*
  - *Острая почечная недостаточность;*
  - *Синдром полиорганной недостаточности (СПОН);*
  - *Инфекционные осложнения (малая стерильная инфекция, медиастинит);*
  - *Госпитальная летальность.*

Отдаленные результаты и состояние оперированных пациентов оценивали на протяжении 1 – 60 месяцев после операции (в среднем через  $38.2 \pm 14$  месяцев). С помощью тест-анкет, анализировали динамику функционального класса стенокардии, частоту развития ИМ и выживаемость больных, в отдаленные сроки после хирургического вмешательства. Анкетированию подверглись - 188 (73%) пациентов исследуемой группы.

Выделяли следующие результаты операции:

- хороший результат – приступы стенокардии отсутствовали, состояние больного соответствовало I функциональному классу.
- удовлетворительный результат – приступы стенокардии сохранялись, но носили менее выраженный характер, чем до операции. Состояние пациента соответствовало II ф.к.
- неудовлетворительный результат – в этих случаях наблюдали рецидив стенокардии, состояние больного соответствовало III-IV функциональному классу.

### **Методы статистической обработки полученных результатов.**

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере с использованием пакета статистических программ «Биостатистика 4.0.3». Результаты представлены как  $M \pm \sigma$  (среднее значение  $\pm$  стандартное отклонение). Для сравнения количественных показателей в группах и определения различий между ними использовали критерий Стьюдента. Для выявления различий между группами по частоте встречаемости различных признаков использовали критерий  $\chi^2$  и точный критерий Фишера с построением четырехпольных таблиц. Полученные данные считались статистически достоверными при значении  $p < 0,05$ . Оценка отдаленных результатов выполнена с помощью метода E.Kaplan и P.Meier.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

#### **Сравнительный анализ ранних послеоперационных результатов у пациентов I и II групп.**

Анализируя послеоперационные результаты, необходимо отметить, что продолжительность как ИВЛ, так и самой операции в I группе были достоверно более длительными ( $283.3 \pm 52.2$  мин против  $264.1 \pm 31.4$  мин,  $p < 0.05$ ), ( $865.4 \pm 310$  мин против  $742.3 \pm 383$  мин.,  $p < 0.05$ ), чем во II группе. Периоперационный ИМ возник у 2(3%) пациентов I группы, во II группе случаев данного осложнения отмечено не было. В свою очередь, ОШН, не связанная с развитием ИМ в периоперационном периоде, у пациентов II группы, возникала достоверно реже ( $14/17.3\%$  против  $34/47\%$ ,  $p < 0.05$ ), чем в I группе. В этой же группе было достоверно меньше больных с клиникой ДН

(21/26%) против 42/58%,  $p < 0.05$ ). Клиника острой почечной недостаточности и нарушения ритма сердца встречались у 6(7.4%) и 12(15%) пациентов II группы против 8(11%) и 13(18%) в I группы, соответственно ( $p > 0.05$ ). Признаки дисциркуляторной энцефалопатии в раннем послеоперационном периоде мы наблюдали у достаточно большого количества больных обеих групп, но существенно больше их было в I группе (18(24%) против 9(13%),  $p < 0.05$ ).

Кровотечение, потребовавшее рестернотомии, было у 1(1.2%) больного II группы, против 3(4.1%) пациентов I группы ( $p > 0.05$ ). Возникшие в послеоперационном периоде осложнения, такие как сердечно-сосудистая недостаточность и ДН достоверно увеличило время пребывания больных I группы в отделении ОРИТ ( $57.6 \pm 12$  часа против  $45.6 \pm 12.7$  часа во II группе соответственно,  $p < 0.05$ ).

Инфекционные осложнения (малая стерильная инфекция, медиастинальная дисгисценция) в послеоперационном периоде во II группе, встречались чаще, но достоверной разницы не имели (5/6.2% против 2/3%,  $p > 0.05$ ). В обеих группах отсутствовали больные с осложнением в виде медиастинита. Следует отметить, что средний койко-день у пациентов I группы был достоверно выше и составил  $11.3 \pm 1.2$  дней, против  $9.1 \pm 1.2$  дней во II группе, соответственно ( $p < 0.05$ ). Летальных исходов в раннем послеоперационном периоде в группах сравнения отмечено не было.

Таким образом, анализ ранних послеоперационных осложнений показывает, что реваскуляризация миокарда на работающем сердце в условиях вспомогательного ИК в сравнении с реваскуляризацией на остановленном сердце у пациентов старше 70 лет позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений, таких как ОН (с 47% до 17.3%,  $p < 0.05$ ), ДН (с 58% до 26%,  $p < 0.05$ ), частоту неврологических осложнений (с 24% до 13%,  $p < 0.05$ ), и уменьшает время проведения пациентов в ОРИТ (с  $57.6 \pm 12$  часов до  $45.6 \pm 12.7$  часа,  $p < 0.05$ ), и время госпитализации (с  $11.3 \pm 1.2$  дня до  $9.1 \pm 1.2$  дня,  $p < 0.05$ ), по сравнению с операциями на остановленном сердце с ИК и ФКХ.

Сравнительный анализ ранних послеоперационных результатов у пациентов

II и III групп.

Случаев возникновения периоперационного ИМ в сравниваемых группах выявлено не было. Количество больных с ОСН, не связанной с развитием ИМ в раннем послеоперационном периоде, в III группе было достоверно меньше (4/3.8% против 14/17.3%,  $p < 0.05$ ), чем во II группе. Количество пациентов с клиникой ДН (5/4.8% против 21/26%,  $p < 0.05$ ) среди этих пациентов также было значительно меньше, а время ИВЛ, существенно короче ( $622.5 \pm 193$  мин. против  $742.3 \pm 383$  мин,  $p < 0.05$ ). У пациентов III группы отмечена значительно меньшая послеоперационная кровопотеря ( $208 \pm 36$  мл, против  $245 \pm 119$  мл,  $p < 0.05$ ). Почечная недостаточность осложнила течение послеоперационного периода у 2(2%) пациентов III группы, и у 6(7.4%) II группы. Клиника дисциркуляторной энцефалопатии в раннем послеоперационном периоде в III группе встречалась достоверно реже, чем во II группе - 3(4%) против 9(13%), ( $p < 0.05$ ). Кровотечение в послеоперационном периоде, потребовавшее рестернотомии, было только у 1(1.2%) больного II-группы.

Количество инфекционных осложнений (малая стерильная инфекция, медиастинальная дисгигиениция) в III группе, было меньше (2/2% против 5/6.2%,  $p > 0.05$ ), но достоверной разницы не имело. В обеих группах отсутствовали больные с осложнением в виде медиастинита. Возникшие в послеоперационном периоде осложнения, такие как ОСН и ДН, достоверно увеличили время пребывания больных II-группы в отделении ОРИТ в сравнении с III группой ( $45.6 \pm 12.7$  часа против  $33.6 \pm 9.6$  часа  $p < 0.05$ ), а также, и последующее время реабилитации в отделении. Средний койко-день у пациентов II группы был достоверно выше  $9.1 \pm 1.2$  день, против  $8.6 \pm 0.6$  дня в III группе, соответственно ( $p < 0.05$ ). Летальных исходов в группах сравнения отмечено не было.

Таким образом, анализ ранних послеоперационных осложнений показывает, что реваскуляризация миокарда на работающем сердце без ИК у пациентов старше 70 лет является наиболее оптимальной. Эта методика позволяет уменьшить время операции (до  $241.3 \pm 33$  мин), снизить интраоперационную кровопотерю (до  $208.4 \pm 36$  мл), а также минимизировать частоту ОСН (до 3.8%), ДН (до 4.8%), неврологических осложнений (до 4%) и нарушений ритма (до 3.8%). В итоге сокращается время пребывания больных в ОРИТ (до  $33.6 \pm 9.6$  ч.) и время

госпитализации ( до  $8.6 \pm 0.6$  дней) в сравнении с результатами операций в условиях вспомогательного ИК.

Результаты гистоморфологического исследования внутренней грудной артерии у пациентов разных возрастных групп.

Структура стенки ВГА не имела признаков патологических изменений у 36(43.4%) пациентов. В подавляющем большинстве являлись больные 1 группы – 17(47.2%). Во 2 и 3 группах таких пациентов было значительно меньше - 12(33.3%,  $p > 0.05$ ) и 7(19.4%,  $p < 0.05$ ) соответственно. Нами выявлен тот факт, что по мере приближения к дистальным сегментам (1-3 см до ее бифуркации), структура средней оболочки ВГА меняется, приобретая характерные признаки артерии мышечного типа. Здесь она состоит из 5-7 слоев спирально ориентированных гладкомышечных клеток (ГМК), между которыми находятся эластические волокна и немногочисленные клетки типа фибробластов. В этой зоне ВГА наиболее подвержена спазмированию во время ее выделения, обработки и формирования анастомоза. Согласно нашим данным, спазм ВГА отмечался у 65(78.3%) больных исследуемой группы.

У пациентов исследуемой группы 47(56.6%) при гистологическом исследовании выявлены те или иные морфологические изменения стенки ВГА. Они проявлялись в виде очагового склероза интимы и меди, липосклероза интимы, кальциноза ВЭМ и меди, а также, врожденной патологии сосудистой стенки по типу фиброзно-мышечной дисплазии(ФМД). Наиболее часто патологическая трансформация стенки ВГА встречалась у пациентов 3 группы -28(59.5%), против 13(27.6%) пациентов 2 группы и 6(12.8%) пациентов 1 группы( $p < 0.05$ ).

У 21(25.3%) больных обнаружены изменения артерии, которые в современной литературе рассматриваются, как возрастные [Harrison E. G, 1971, Lytle B.W., 1985, Gurevitch J., 1997]. В 1 группе данные изменения встречались у 1(4.5%), во 2 и 3 группах у 8(29.6%) и 12(35.3%) соответственно ( $p < 0.05$ ). Данные изменения характеризуются тем, что в ее среднем слое появляются очаги склероза и наблюдается уменьшение количества эластических мембран, их истончение, а также разрывы ВЭМ. В наших наблюдениях толщина интимы в среднем составляла ( $0.051 \pm 0.012$  мм), что было достоверно выше, чем в неизмененных артериях ( $0.032 \pm 0.015$

мм) ( $p < 0.05$ ). Однако, изменения просвета артерии при этом не наблюдалось, что видимо связано с некоторым достоверным уменьшением толщины меди (0.19 ± 0.015 мм против 0.23 ± 0.044 мм,  $p < 0.05$ ), в результате снижения количества и толщины эластических структур.

**Атеросклероз в стадии липосклеротических изменений** наблюдался у 14(17%) пациентов. В 1 группе изменения встречались у 2(9%), во 2 и 3 группах у 3(11.1%) и 9(26.4%) соответственно ( $P > 0.05$ ). Толщина интимы составляла в среднем (0.066 ± 0.008 мм), что было достоверно выше, чем в неизмененных артериях (0.032 ± 0.015 мм,  $p < 0.05$ ). Однако, изменения просвета артерии не наблюдалось. В результате снижения количества эластических волокон толщина меди была меньше и составила 0.22 ± 0.034 мм, против 0.23 ± 0.044 мм в неизмененных артериях ( $p < 0.05$ ). Липосклеротические бляшки во всех наблюдениях были покрыты слоем эндотелия и состояли из рыхлой соединительной ткани, в которой располагались клетки типа фибробластов, тонкие коллагеновые волокна и макрофаги со светлой пенистой цитоплазмой, содержащей липиды.

Наряду с пролиферацией и склерозом интимы и меди, у 2(7.4%) пациентов 2 группы и 7(21%) - 3 группы обнаружен **кальциноз ВЭМ**. У 4(44.4%) из них он сочетался с очаговым микрокальцинозом средней оболочки и с кальцинозом наружной эластической мембраны. Подобные находки некоторые авторы рассматривают, как проявление возрастных изменений сосудистой стенки, которые могут появляться и в более раннем возрасте при наличии каких-либо хронических заболеваний и нарушениях кальциевого обмена [Micheletti.R.G.,2008]. Толщина интимы кальцинированных ВГА была достоверно выше, чем в неизмененных артериях (0.053 ± 0.009 мм, против 0.032 ± 0.015 мм,  $p < 0.05$ ), а меди достоверно меньше (0.20 ± 0.013 мм, против 0,23 ± 0,044,  $p < 0.05$ ). Следует отметить, что эндотелиальная выстилка присутствовала во всех случаях, а значимого сужения просвета не отмечалось.

В 1 группе у 3(13.6%) пациентов женского пола, обнаружена врождённая аномалия стенки ВГА – **фиброзно-мышечная дисплазия**. Во 2 и 3 группах таких изменений артерий не отмечено. Данная патология включает в себя гетерогенную группу не атеросклеротических, не воспалительных изменений артерий мелкого и среднего калибра,

приводящих к стенозу и окклюзии сосудов, формированию аневризм и диссекции сосудистой стенки [Plouin P.F., 2007, Slovut D.P., 2004].

Таким образом, анализируя данные нашего исследования, мы пришли к ряду выводов:

1) Внутренняя грудная артерия по мере старения организма и прогрессирования процессов атеросклероза подвержена различным изменениям.

2) У больных старше 70 лет встречается очаговый склероз интимы меди (35.2%), липосклероз интимы (26.4%), кальциноз ВЭМ и меди (21%).

3) При морфологических изменениях сужение просвета артерии отсутствует (внутренний диаметр ВГА ( $1,51 \pm 0,02$ мм) в норме, против ( $1,53 \pm 0,02$ мм,  $p > 0.05$ ) и отсутствует нарушение выстилки артерии, поэтому она может быть использована в качестве аутоотранслатата при шунтирования.

Отдаленные результаты реваскуляризации миокарда у пациентов  
старше 70 лет.

Оценка результатов операции на протяжении 5 лет показывает, что выживаемость больных общей группы через 1 год после хирургического вмешательства составляет 97.8%(n-184), через 3 года – 83.5%(n-157) Пятилетняя выживаемость у всех наблюдаемых пациентов была 71.3%(n-134). За весь период наблюдения летальность не превысила 28.7%(n-54). Ее анализ показал, что у 31(16.4%) пациента смерть была следствием перенесенного ИМ, у 17 (9.1%) - ОНМК, и у 6(3.1)% в результате причин, не связанных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (рис. 1).



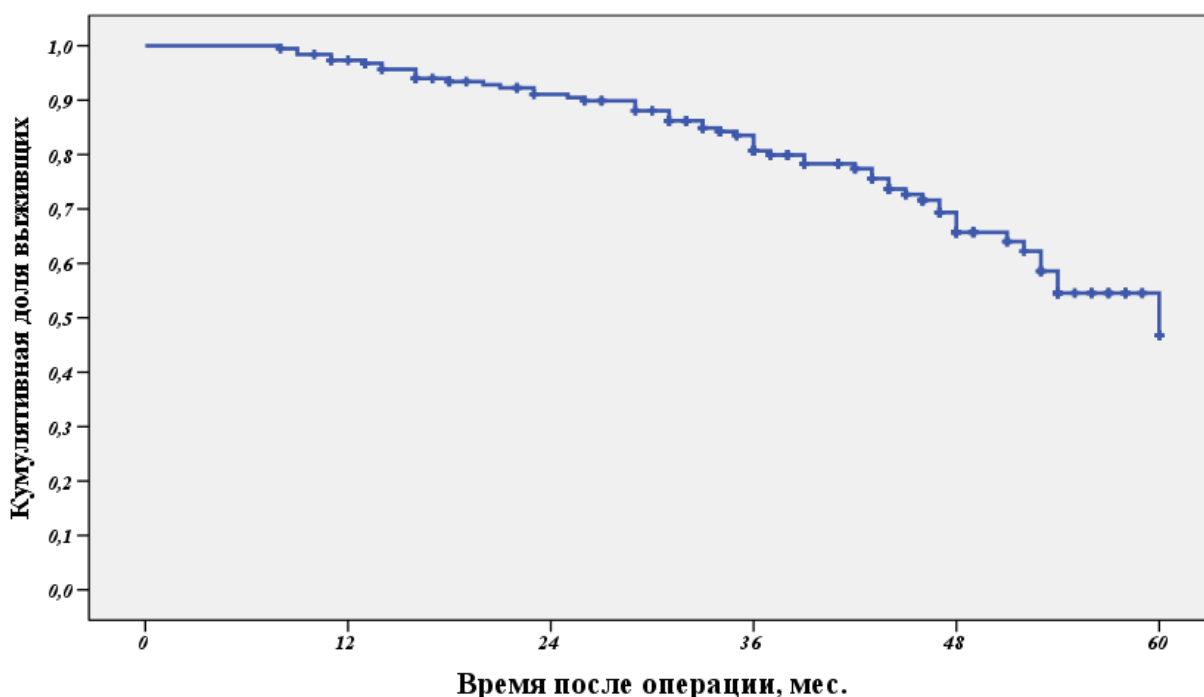


Рис.1. Пятилетняя выживаемость общей группы (оценка по Каплан-Мейер).

Анализируя пятилетнюю выживаемость в группах (рис 2), следует отметить, что она была существенно выше у пациентов, оперированных на работающем сердце без ИК 74(85.2%) в сравнении с операциями в условиях вспомогательного ИК – 36(66%,  $p < 0.05$ ) и на остановленном сердце – 24 (52.2%,  $p < 0.05$ ).

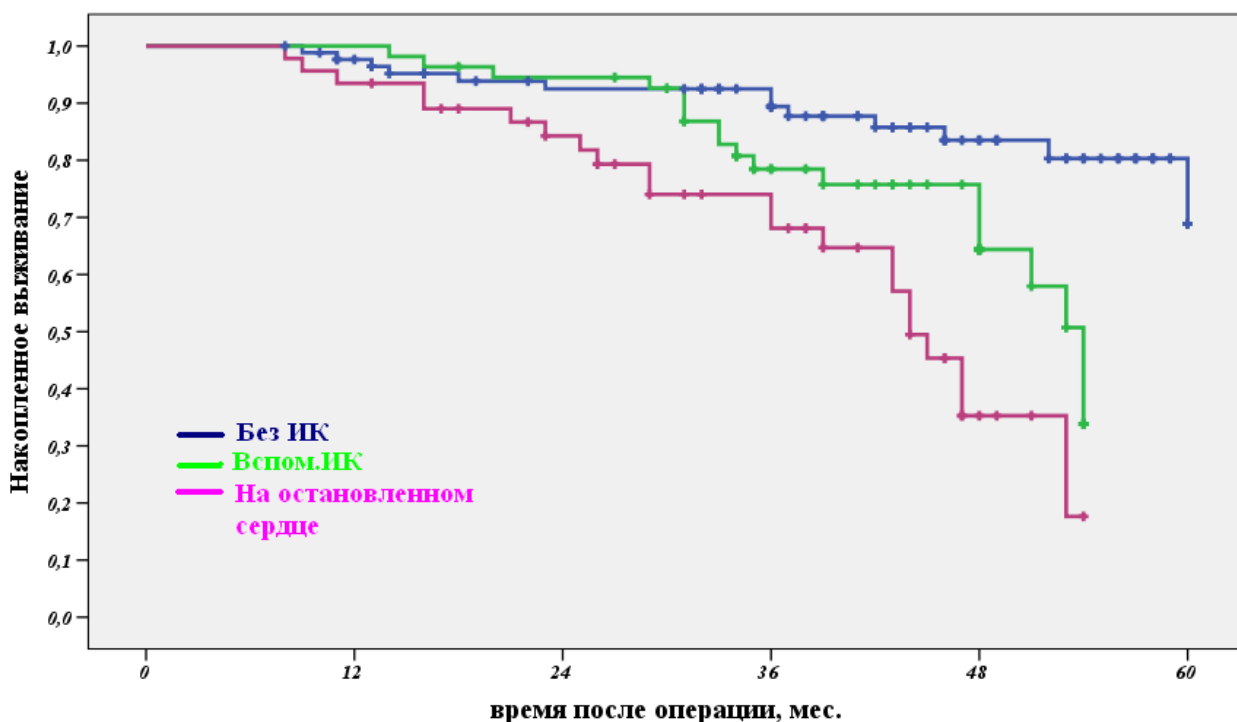


Рис.2. Пятилетняя выживаемость в зависимости от вида выполненной операции (оценка по Каплан-Мейер).

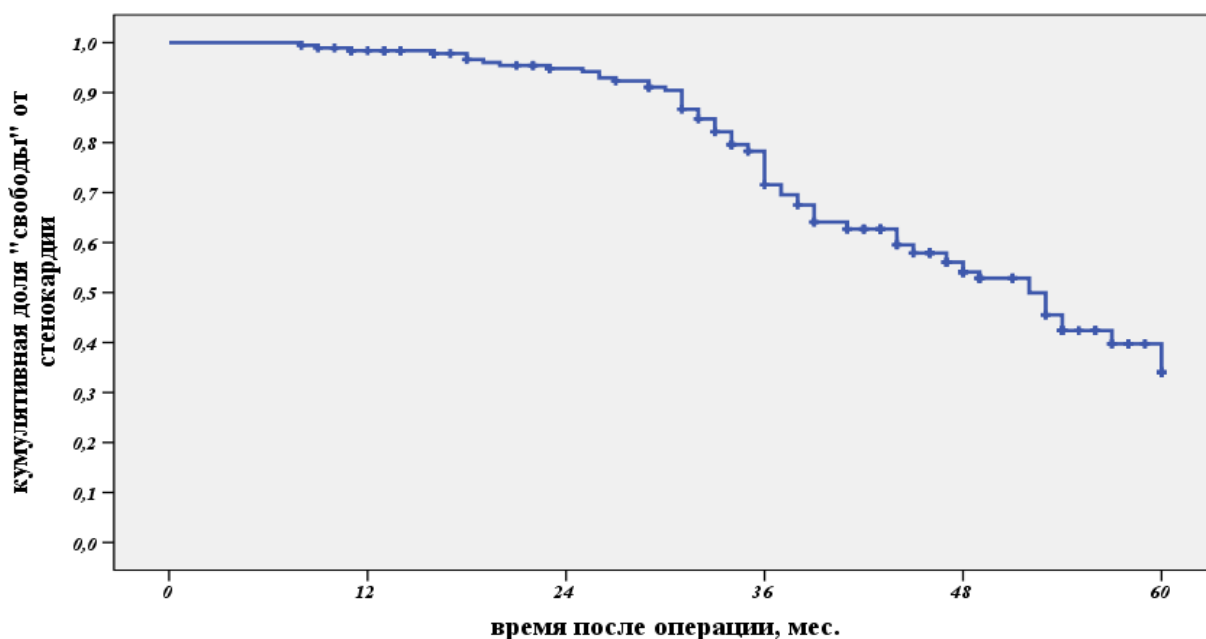


Рис.3. «Свобода от стенокардии» в отдаленном послеоперационном периоде в общей группе (оценка по Каплан-Мейер).

В общей группе больных через 1 год после операции 141(75%) пациентов не имели клиники стенокардии, у 32(17%) она была I-II ФК и у 15(7.8%) III-IV ФК. Пятилетняя свобода от стенокардии отмечена у 110(58.5%) пациентов, у 51(27.2%) пациентов она соответствовала I-II ФК, и у 27(14.4%) больных клинический эффект от операции к этому времени отсутствовал.

При оценке критерия «свободы от стенокардии» через 1 год и 5 лет в зависимости от методики проведения операции нами отмечено, что доля пациентов без признаков стенокардии самой большой была среди больных, перенесших операцию на работающем сердце – 67(77%) и 53(61%), тогда как в группе пациентов после вспомогательного ИК соответствующие показатели составили 41(74.5%) и 32(58.2%) ( $p>0.05$ ), а в группе пациентов после операции на остановленном сердце – 33(72%) и 25(54.3%),  $p>0.05$ (рис.4)

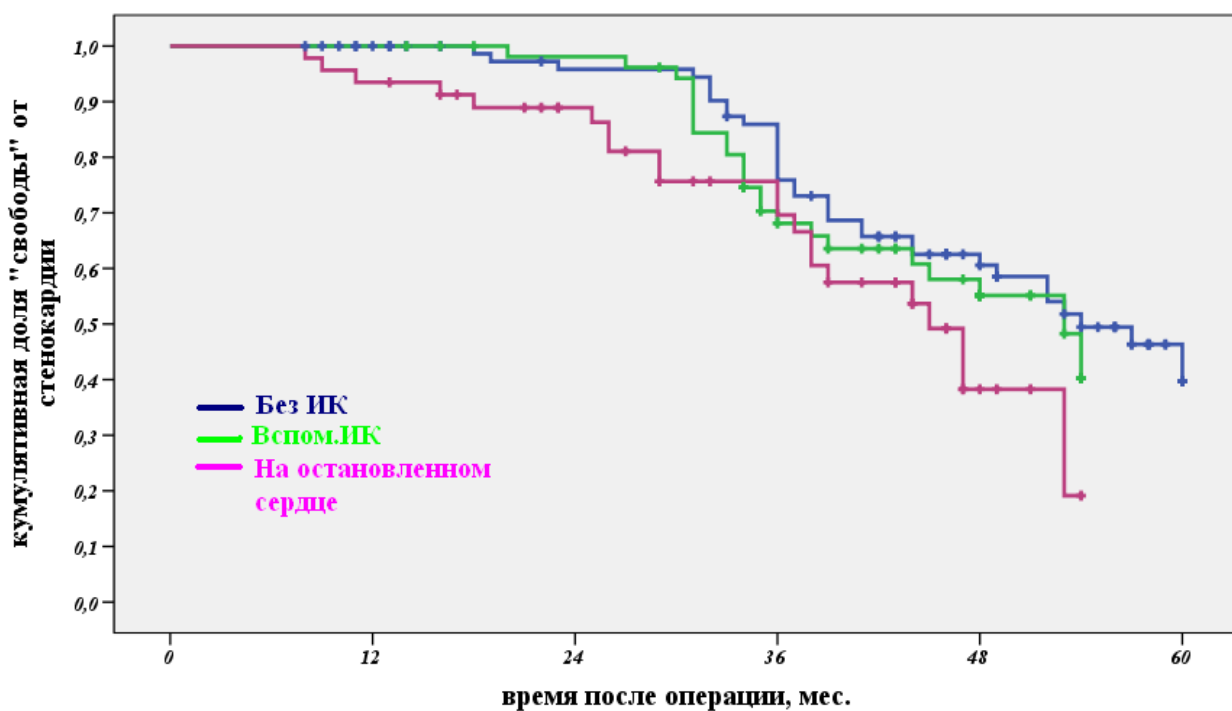


Рис.4. «Свобода от стенокардии» в зависимости от вида выполненной операции (оценка по Каплан-Мейер).

«Свобода от ИМ» в общей группе пациентов составила через 1 год после операции – 96%(n-180), через 3 года – 83%(n-156), через 5 лет – 74.4%(n-140)(рис.5).

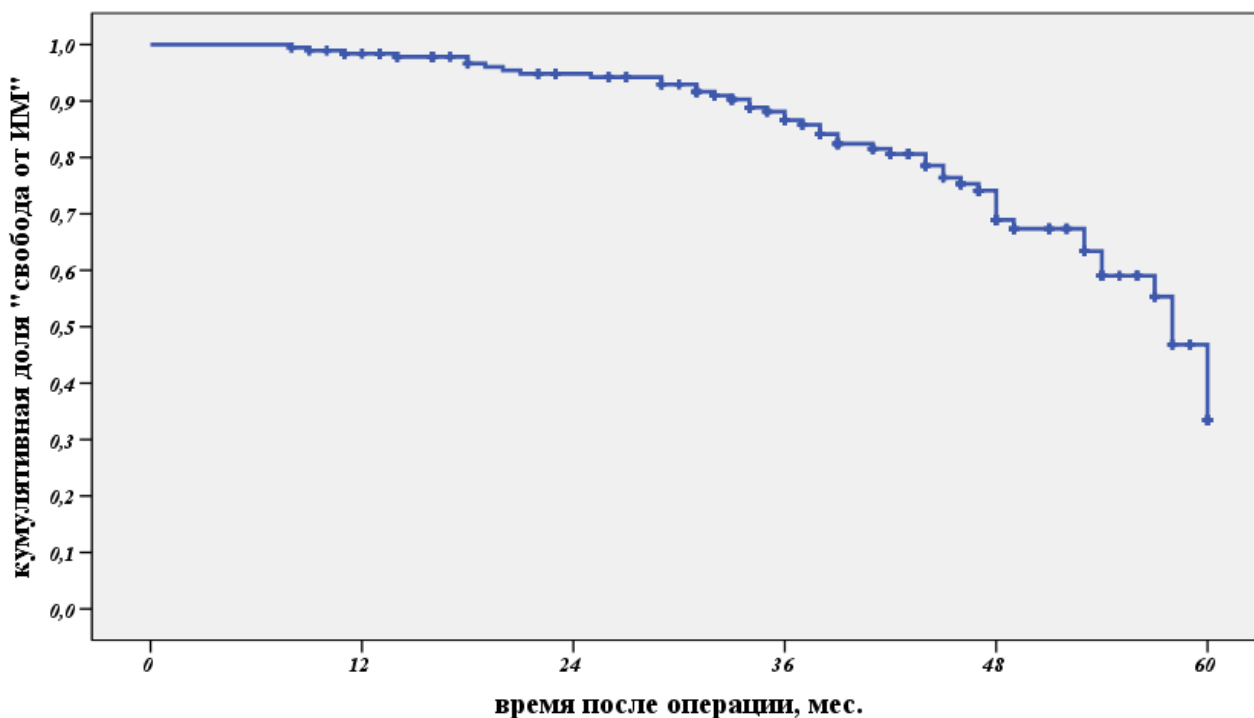


Рис.5. Показатели «свободы от ИМ» в общей группе пациентов (оценка по Каплан-Мейер).

Анализ пятилетней «свободы от ИМ» в зависимости от вида хирургического вмешательства не показал достоверной разницы при межгрупповом сравнении. Количество пациентов без ИМ после операций на работающем сердце без ИК составило – 68(78.2%), с вспомогательным ИК - 41(74.5%) ( $p>0.05$ ) и после операций на остановленном сердце - 31(67.4%) ( $p>0.05$ ) (рис.6).

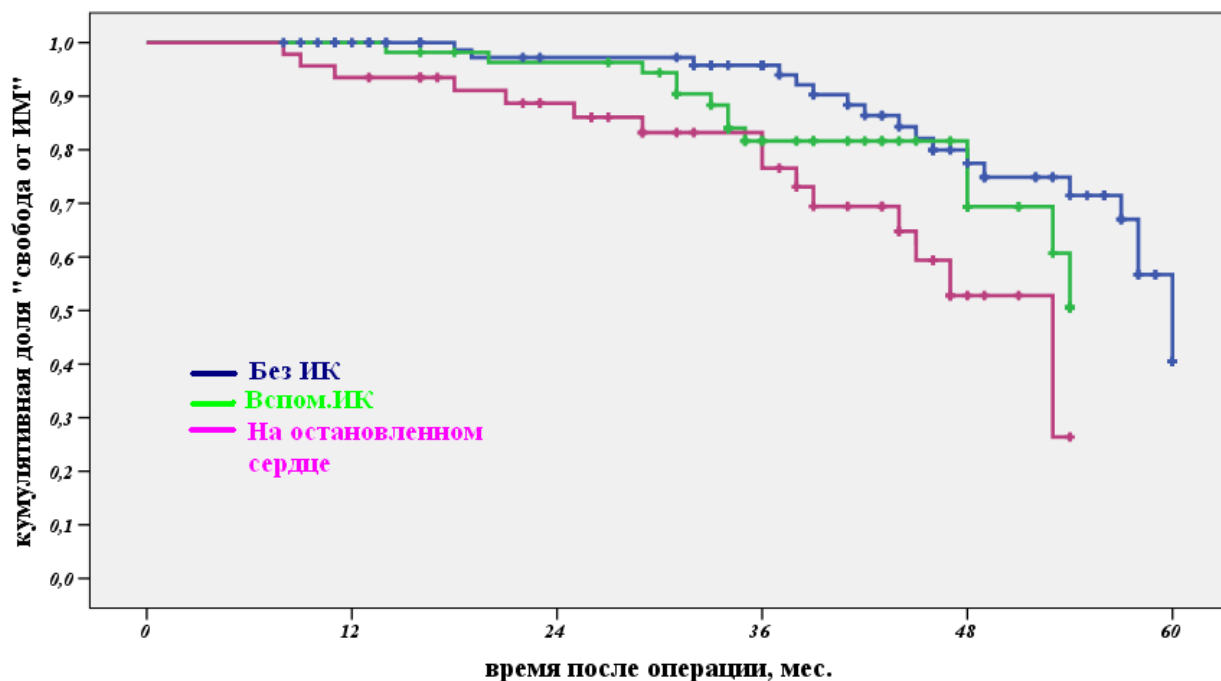


Рис.6. «Свобода от ИМ» в отдаленном периоде в зависимости от вида выполненной операции (оценка по Каплан-Мейер).

Таким образом, на основании полученных данных, можно сделать заключение, что реваскуляризация миокарда у пациентов старше 70 лет имеет высокую клиническую эффективность в отдаленные сроки после операции. Об этом свидетельствует высокий процент пятилетней выживаемости пациентов исследуемой группы (71.3%), а также отсутствие клиники стенокардии и инфарктов миокарда у подавляющего большинства больных (58,5% и 74.4% соответственно).

## ВЫВОДЫ

1. Пациенты с ИБС пожилого и старческого возраста относятся к тяжелой категории больных, что обусловлено значительным снижением функциональных резервов сердца на фоне выраженной сердечной и коронарной недостаточности (стенокардия III-IV ФК выявлена у 88%, ФК NYHA III-IV у 81% больных), а также сопутствующей патологии (мультифокальный атеросклероз - 48% больных, артериальная гипертензия - 89%, сахарный диабет - 39%, ХОБЛ - 37%, варикозная болезнь вен нижних конечностей - 34%).
2. Для пожилых пациентов характерно множественное поражение коронарного русла (поражение 3х и более КА встречается у 86.4% пациентов), у более чем половины этих больных (64.3%) встречается стеноз ствола ЛКА, у 44% - диффузный коронароатеросклероз, и у (88%) атеросклеротические изменения восходящей аорты.
3. По мере приближения к дистальным сегментам (1-3 см до ее бифуркации), структура средней оболочки ВГА меняется, приобретая характерные признаки артерии мышечного типа. Изменения внутренней грудной артерии у пожилых больных проявляются очаговым склерозом интимы и меди (35.2%), липосклерозом интимы (26.4%), кальцинозом ВЭМ и меди (21%), что, как правило, не приводит к изменению внутреннего диаметра сосуда ( $1,51 \pm 0,02$  мм в норме, против  $1,53 \pm 0,02$  мм в исследуемой группе,  $p > 0.05$ ).
4. Реваскуляризация миокарда в условиях вспомогательного ИК в сравнении с операциями на остановленном сердце, приводит к достоверному сокращению длительности ИВЛ ( $742.3 \pm 383$  мин, против  $865.4 \pm 310$  мин ( $p < 0.05$ ), снижению частоты развития острой сердечной недостаточности (17.3% против 47%,  $p < 0.05$ ), дыхательной недостаточности (26% против 58%,  $p < 0.05$ ), дисциркуляторной энцефалопатии (13% против 24%,  $p < 0.05$ ), сокращению сроков пребывания больных в отделении ОРИТ ( $45.6 \pm 12.7$  ч. против  $57.6 \pm 12$  ч.,  $p < 0.05$ ) и уменьшению периода госпитализации ( $9.1 \pm 1.2$  д. против  $11.3 \pm 1.2$  д.,  $p < 0.05$ ).
5. Реваскуляризация миокарда без ИК, в сравнении с ИК достоверно уменьшает время операции ( $241.3 \pm 33.2$  мин против  $264.1 \pm 31.4$  мин,  $p < 0.05$ ), приводит к снижению кровопотери в раннем послеоперационном

периоде ( $208 \pm 36$  мл против  $245 \pm 119$  мл,  $p < 0.05$ ), а также снижению частоты ОЧН (3.8% против 17.6%,  $p < 0.05$ ), ДН (4.8% против 26%,  $p < 0.05$ ), неврологических осложнений (4% против 13%)  $p < 0.05$ ), нарушений ритма (3.8% против 15%,  $p < 0.05$ ), уменьшению времени пребывания больных в ОРИТ ( $33.6 \pm 9.6$  ч. против  $45.6 \pm 12.7$  ч.,  $p < 0.05$ ), уменьшению времени госпитализации больных после операции ( $8.6 \pm 0.6$  дней против  $9.1 \pm 1.2$  дней,  $p < 0.05$ ).

6. Пятилетняя выживаемость пожилых пациентов общей группы после реваскуляризации миокарда составляет 71.3%. Подавляющее большинство больных отмечает удовлетворительное самочувствие (отсутствие клиники стенокардии у 58.5% больных, стенокардия I-II ФК у 27.2%). «Свобода от инфаркта миокарда» через 5 лет составила – 74.4%.
7. Оценка критериев выживаемости, «свободы от стенокардии» и «отсутствия ИМ» в отдаленном послеоперационном периоде (5 лет) показала, что количество выживших пациентов 74(85.2%), не имеющих стенокардию 53(61%) и ИМ 68(78.2%) выше у пациентов после операции на работающем сердце без ИК в сравнении с больными после операции в условиях вспомогательного искусственного кровообращения или на остановленном сердце. (Для указанных двух последних групп пациентов выживаемость составила 36/66% и 24/52.2%,  $p < 0.05$ , «свобода от стенокардии» - 32/58.2% и 25/54.3%,  $p > 0.05$ , «свобода от ИМ» - 41/74.5% и 31/67.4%,  $p > 0.05$ ).

### **Практические рекомендации**

1. У пациентов пожилого и старческого возраста «операцией выбора» является аортокоронарное шунтирование на работающем сердце без искусственного кровообращения.
2. В случае невозможности выполнения хирургического вмешательства без искусственного кровообращения следует рассмотреть возможность реваскуляризации миокарда в условиях вспомогательного искусственного кровообращения.
3. Основными принципами аортокоронарного шунтирования без искусственного кровообращения являются удовлетворительная гемодинамика (артериальное давление не ниже 90/60 мм.рт.ст.) и отсутствие выраженных нарушений ритма во время основного этапа при выполнении манипуляций на сердце.

4. Формирование анастомозов следует начинать с внутренней грудной артерии и передней нисходящей артерии. Дальнейшая последовательность шунтирования коронарных артерий принципиального значения не имеет.
5. При возникновении гемодинамической нестабильности на основном этапе операции без искусственного кровообращения необходимо своевременное проведение медикаментозной терапии и рассмотрение возможности перехода на искусственное кровообращение.
6. При выраженном атеросклеротическом поражении восходящего отдела аорты, операцию следует проводить на работающем сердце без искусственного кровообращения с использованием двух внутренних грудных артерий, что позволяет избежать манипуляций на аорте и достичь максимально возможной аутоартериальной реваскуляризации миокарда.
7. Применение двух внутренних грудных артерий не является противопоказанием у пациентов пожилого и старческого возраста, если при дуплексном сканировании не обнаружено выраженных, гемодинамически значимых поражений этих сосудов.

#### **Список научных работ, опубликованных по теме диссертации.**

1. Киладзе И.З. Особенности нарушения функции почек у пациентов после операции реваскуляризации миокарда/ Киладзе И.З., Морозов А.В., Урюжников В.В., Гончарова А.В., **Мурадов.М.М** // Бюллетень НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН.- 2013.- т.14, №3. - с.35.
2. Мурадов М.М. Тактика хирургического лечения пациентов пожилого и старческого возраста с сочетанным атеросклеротическим поражением коронарных и брахиоцефальных артерий /Молочков А.В, **Мурадов М.М**, Киладзе И.З., Чечельницкий А.Л.// Бюллетень НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН.- 2015.- т. 16, № 3. - с. 221.
3. Мурадов М.М. Особенности морфологии внутренней грудной артерии у пациентов с ИБС разных возрастных групп/ **Мурадов М.М.**, Молочков А.В., Иванова А.Г., Федоров Д.Н, Сидоров Р.В., Жбанов И.В., Шабалкин Б.В.//Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова 2015; №4. т. 10; С.6-11.
4. Молочков А.В. Тактика хирургического лечения пациентов пожилого и старческого возраста с сочетанным атеросклеротическим поражением

коронарных и брахиоцефальных артерий/ Молочков А.В., **Мурадов М.М.**, Киладзе И.З., Жбанов И.В., Шабалкин Б.В // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия 2015г; №5. т.8; С26-30.

5. Чечельницкий А.Л. Профилактика раневых осложнений после аортокоронарного шунтирования у пациентов с сопутствующей патологией / Чечельницкий А.Л., **Мурадов М.М.**, Жбанов И.В., Шабалкин Б.В// Бюллетень НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН 2015; №3.т.16; С 222.

### Список сокращений

БЦА	-	брахицефальные артерии
ВГА	-	внутренняя грудная артерия
ВЭМ	-	внутренняя эластичная мембрана
ДН	-	дыхательная недостаточность
ГМК	-	гладкомышечные клетки
ИБС	-	ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	-	искусственная вентиляция легких
ИК	-	искусственное кровообращение
ИМ	-	инфаркт миокарда
КА	-	коронарные артерии
КАГ	-	коронарная ангиография
КДО	-	конечный диастолический объем
КСО	-	конечный систолический объем
ЛВГА	-	левая внутренняя грудная артерия
ЛЖ	-	левый желудочек
ЛКА	-	левая коронарная артерия
ОНМК	-	острое нарушение мозгового кровообращения
ОРИТ	-	отделение реанимации и интенсивной терапии
ОСН	-	острая сердечная недостаточность
ПВГА	-	правая внутренняя грудная артерия
ПКА	-	правая коронарная артерия
ПНА	-	передняя нисходящая артерия
ФИ ЛЖ	-	фракция изгнания левого желудочка
ФК	-	функциональный класс
ФМД	-	фиброзно мышечная дисплазия
ФХК	-	фармакохолодовая кардиоплегия
ХОБЛ	-	хроническая обструктивная болезнь легких
НУНА	-	New York Heart Association (Нью-Йоркская Ассоциация кардиологов)