

на правах рукописи

Ибрагимов Расул Гаджикуевич

**«НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МАЛОИНВАЗИВНОЙ
РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ С
ХРОНИЧЕСКИМИ БОЛЕЗНЯМИ ПОЧЕК»**

(14.01.26– СЕРДЕЧНО – СОСУДИСТАЯ ХИРУРГИЯ)

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2015

Работа выполнена в ФГБУ Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева МЗ РФ.

Научный руководитель:

д.м.н. В.Ю. Мерзляков

Официальные оппоненты:

Баяндин Николай Леонардович - доктор медицинских наук, профессор, городской клинической больницы № 15 г. Москвы. Руководитель кардиохирургического отделения.

Ларьков Роман Николаевич - доктор медицинских наук, руководитель отделения хирургии сосудов и ИБС Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области "Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского"

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского»

Защита состоится «29» января 2016 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 001.015.01. ФГБУ «Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ, по адресу: 121552, Москва, Рублевское шоссе д. 135.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте ФГБУ «Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ и на сайте <http://www.bakulev.ru>.

Автореферат разослан « » 2016г.

Ученый секретарь

Диссертационного Совета:

доктор медицинских наук

Д.Ш. Газизова

Актуальность проблемы

Несмотря на достигнутые в последние десятилетия успехи в профилактике и лечении ишемической болезни сердца (ИБС), она по-прежнему представляет собой одну из актуальных проблем современной кардиологии как в России так и за рубежом. Популяционные исследования свидетельствуют о повышении частоты ИБС у пациентов с нарушением функции почек. Например, у пожилых пациентов с ХБП частота ИБС выше на 22%, а новых коронарных событий – в 3.4 раза по сравнению с пациентами без нарушения функции почек (Aronow W.S. et al., 2000). У молодых мужчин с дисфункцией почек риск ИБС повышен в 2.1 раза (Pereg D. et al, 2008). При ТПН по данным американского регистра в 24.8% случаев выявлена ИБС. Связь нарушения функции почек и коронарного атеросклероза подтверждена на данных аутопсии. При скорости клубочковой фильтрации (СКФ) более 60, 45–59, 30–44 и менее 30 мл/мин/1.73 м² выраженный атеросклероз коронарных артерий выявлен в 34, 42, 52 и 53% случаев (Toshiaki N. et al, 2010). По данным коронарной ангиографии частота трехсосудистого поражения коронарных артерий была связана с тяжестью дисфункции почек (Khalique O. et al, 2007). Снижение функции почек негативно влияет и на прогноз сердечно-сосудистых заболеваний. По данным исследования HOPE легкая дисфункция почек (креатинин плазмы 124–200 мкмоль/л) независимо от других факторов риска и лечения ассоциировалась с увеличением на 40% сердечно-сосудистых осложнений.

Несмотря на постоянное совершенствование технологии, к сожалению, ИК является фактором агрессии и индуцирует в организме пациента каскад защитных реакций, повышающих риск развития нежелательных осложнений.

Цель исследования:

Разработка подхода к улучшению непосредственных результатов реваскуляризации миокарда у больных с хроническими болезнями почек.

Задачи исследования:

1. Провести оценку и сравнительный анализ непосредственных результатов хирургического лечения между группами больных хронической болезнью почек, которым реваскуляризация была выполнена на работающем сердце и в условиях искусственного кровообращения.
2. Определить информативность биомаркеров (креатинин сыворотки, микроальбумин, CysC, NGAL) острого повреждения почек в отношении прогнозирования исхода.
3. Провести сравнительный анализ прогностической значимости уровня биомаркеров в отношении оценки возможного исхода.
4. Определить снижает ли малоинвазивная реваскуляризация миокарда риск развития острой почечной недостаточности у пациентов хроническими болезнями почек.

Научная новизна:

Данная диссертационная работа является одной из первых работ в отечественной кардиохирургии, посвященным этой проблеме. В материале будет проведен комплексный анализ непосредственных результатов малоинвазивной реваскуляризации миокарда у пациентов с хронической патологией почек. В основу диссертации будет положен опыт выполнения минимально инвазивной коронарной хирургии НЦССХ им. А.Н.Бакулева РАМН с 2010 по 2013 гг.

Практическая значимость:

Практическая значимость работы в том, что она позволит определить показания к выполнению реваскуляризации миокарда на работающем сердце у больных с хроническими болезнями почек, внедрить в клиническую практику новые методы и пособия при выполнении множественной реваскуляризации миокарда, а также, выявить факторы риска интра- и послеоперационных осложнений у этой категории больных.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Современные хирургические (МИРМ и АКШс ИК) методы лечения ишемической болезни сердца у пациентов ИБС с ХБП дают хороший эффект при относительно невысокой вероятности развития острых осложнений в послеоперационном периоде.
2. Операция коронарного шунтирования на работающем сердце у пациентов ИБС с ХБП является более оптимальным методом реваскуляризации миокарда и имеет значительные преимущества перед традиционным АКШ в условиях ИК.
3. Прямая реваскуляризация миокарда у больных с ИБС и ХБП является оправданным методом с приемлемым профилем эффективности и безопасности.

Апробация материалов диссертации:

Результаты диссертации доложены на 17, 18 и 19 Всероссийском съезде Сердечно-сосудистых хирургов им. А.Н.Бакулева РАМН (2011 и 2012, 2013 гг.). Научные положения и практические рекомендации, сформулированные в диссертации, внедрены в клиническую практику ФГБУ «НЦССХ им.А.Н.Бакулева» РАМН.

Структура диссертации:

Материалы диссертации изложены на 130 страницах машинописного текста, проиллюстрированы 19 таблицами и 17 рисунками. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов, результатов, обсуждений, заключения, выводов и практических рекомендаций. Библиографический список насчитывает 32 российских и 113 иностранных источников.

Клиническая характеристика больных:

За период с 2010 г по 2013 год в отделении хирургического лечения ИБС и малоинвазивной коронарной хирургии НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН по поводу ИБС было прооперировано 907 больных. В исследование вошло 266 больных, из них 166 пациентов с диагнозом хронической болезни почек 1-2 ст. и 100 пациентов без болезни почек в анамнезе. Все больные были разделены на две группы: 166 больных с сопутствующим поражением почек составили группу ХБП, а 100 пациентов, не имеющие патологии почек, составили группу контроля. И первая и вторая группы были разбиты на подгруппы в зависимости от применявшегося метода хирургического лечения. 85 больных из группы ХБП были прооперированы по методике МИРМ (группа ХБП МИРМ), а 81 пациент прооперирован в условиях ИК (группа ХБП АКШ). 50 пациентов из группы контроля были прооперированы по методике МИРМ (группа контроля МИРМ), а 50 больных были прооперированы в условиях ИК (группа контроля АКШ).

Сравнительный анализ ближайших результатов реваскуляризации миокарда проводили попарно: ХБП МИРМ и ХБП АКШ подгруппы сравнивались между собой, и группы контроля МИРМ и контроля АКШ между собой. По возрасту, анамнестическим данным, результатам объективных и неинвазивных инструментальных методов исследований пациенты обеих групп были сопоставимы и значимо не отличались.

В группе ХБП МИРМ было по 77 мужчин и 8 женщин, в группе ХБП АКШ– 61 мужчин и 20 женщин ($p>0,05$), в группе контроля МИРМ было 15 женщин и 35 мужчин, в группе контроля АКШ 12 женщин и 38 мужчин ($p>0,05$). Средний возраст в группе ХБП МИРМ составил $60,09 \pm 8,82$ лет, в группе ХБП АКШ– $59,75 \pm 8,74$ лет ($p>0,05$), и в группе контроля МИРМ $61,34 \pm 6,69$ лет, а в группе контроля АКШ $60,82 \pm 8,60$ ($p>0,05$).

Как видно из таблицы подавляющее большинство больных обеих групп имели III и IV функциональный класс стенокардии (83.5% больных Ia группы, 88.8% больных Ib группы, 78% IIa группы и 66% IIб группы). Кроме того, в первой «А» группе у 6 (7.05%) пациентов при поступлении имелась клиника нестабильной стенокардии, прогрессирующая у 1 (1,1%) и безболевого ишемия имелась у 3 (3,5%) пациентов, в первой «Б» группе же наблюдалась у 3 (3.7%) пациентов прогрессирующая стенокардия и ранняя постинфарктная у 1 (1.2%) пациентов. Во второй «А» группе у 2 (4%) больных имелась безболевого форма ишемии, у 3 (6%) больных нестабильная стенокардия, еще у двух больных прогрессирующая форма и впервые возникшая стенокардия соответственно. Во второй «Б» группе у 5 пациентов отмечалась нестабильная стенокардия, у 1 прогрессирующая форма и у 4 больных ранняя постинфарктная стенокардия. Всем больным с нестабильной стенокардией проводилась интенсивная антиангинальная терапия с целью стабилизации состояния, после чего было выполнено оперативное вмешательство.

Если говорить о сопутствующей патологии из таблицы видно, что сравниваемые группы статистически значимо не отличались по встречаемости сопутствующей патологии. Артериальная гипертензия имелась у 65 (76,4%) больных группы ХБП МИРМ и у 69 (85,1%) пациентов в группе ХБП АКШ ($p>0.05$), а так же в 44 (88%) случаях в группе контроля МИРМ и в 40 (80%) случаях в группе контроля АКШ

($p > 0.05$). Также у 29 (34,1%) и 33 (40,7%) больных групп ХБП МИРМ и ХБП АКШ ($p > 0.05$), соответственно, и у 29 (58%) пациентов групп контроля МИРМ и 26 (52%) пациентов контроля АКШ ($p > 0.05$) было отмечено хроническое заболевание ЖКТ. Хроническое заболевание легких было отмечено у 11(12,9%) больных группы ХБП МИРМ и у 6 (7,4%) больных группы ХБП АКШ ($p > 0.05$), а так же у 10 (20%) больных группы контроля МИРМ и в 8 (16%) случаях в группе контроля АКШ ($p > 0.05$). Атеросклероз брахиоцефальных артерий отмечался у 50(58,8%) и 45(55,5%) больных групп ХБП МИРМ и ХБП АКШ, соответственно ($p > 0.05$), а так же у 15 (30%) больных группы контроля МИРМ и 17 (34%) больных группы контроля АКШ ($p > 0.05$). Атеросклероз периферических артерий имел место у 57(67,05%) и 49(60,4%) пациентов групп ХБП МИРМ и ХБП АКШ, соответственно ($p > 0.05$), а также данная патология встречалась у 8 (16%) больных в группе контроля МИРМ и у 7 (14%) больных в группе контроля АКШ.

Если говорить о предоперационном состоянии почек больных групп ХБП МИРМ и ХБП АКШ, группы не отличались по этиологии поражения почек. Так, у большинства пациентов имела место МКБ - 52(61,1%) в группе ХБП МИРМ и 52(64,1%) в группе ХБП АКШ ($p > 0.05$). Вазоренальная гипертензия и стеноз почечных артерий отмечались у 26(30,5%) больных в группе ХБП МИРМ и в 20(24,6%) случаев в группе ХБП АКШ ($p > 0.05$). Нужно отметить, что особый интерес представляли пациенты с единственной почкой, таких больных и в группах ХБП МИРМ и в ХБП АКШ было одинаковое количество, 4 больных в каждой из групп (4,7% и 4,9% для групп ХБП МИРМ и ХБП АКШ, соответственно).

Так же, как до операции так и после операции брали лабораторные анализы (таб. №14):

Таблица №14.

	ХБП МИРМ (n=85)	ХБП АКШ (n=81)	Р	Контроль МИРМ (n=50)	Контроль АКШ (n=50)	Р
СКФ	90,0±33,8	91,3±19,9	>0,05	93,3±16,5	97,9±16,3	>0,05
Креатинин	99,6±18,8	93,1±24,4	>0,05	85,5±12,5	85,3±14,0	>0,05
Цистатин С	1,09±0,29	1,03±0,1	>0,05	1,07±0,25	1,02±0,2	>0,05
NGAL(мочевой)	3,35±2,11	3,13±1,75	>0,05	3,77±2,71	3,33±1,00	>0,05
Микроальбуминурия, мг/л	< 30	< 30	>0,05	< 30	< 30	>0,05

Во всех группах преобладали больные с правым типом коронарного кровообращения. При этом правый тип коронарного кровообращения отмечен у 63 (74,1%) больных группы ХБП МИРМ, и у 61 (75,3%) больного группы ХБП АКШ ($p>0.05$), а так же у 33 (66%) и у 35 (70%) больных групп контроля МИРМ и контроля АКШ ($p>0.05$), соответственно. Левый тип коронарного кровообращения определен у 14 (16,4%) больных группы ХБП МИРМ, у 13 (16,0%) больных группы ХБП АКШ ($p>0.05$), а также у 10 (20%) больных группы контроля МИРМ и у 9 (18%) больных группы контроля АКШ ($p>0.05$). Смешанный тип коронарного кровообращения отмечен у 8 (9,4%) больных группы ХБП МИРМ, у 7 (8,6%) больных группы ХБП АКШ ($p>0.05$), а также у 7 (14%) больных группы контроля МИРМ и 6 (12%) больных группы контроля АКШ ($p>0.05$). При анализе данных дооперационной коронарографии нами не было получено статистически достоверных различий во всех трех исследуемых группах больных ($P>0,05$) по типу коронарного кровообращения, количеству пораженных артерий, локализации поражения, а также по степени сужения просвета КА.

Методики исследования:

Общеклинические методы исследования, помимо сбора анамнестических данных и физикального обследования, включали в себя:

электрокардиографию, холтеровское мониторирование, эхокардиографию с анализом сегментарной сократимости миокарда (ЭХО КГ), ультразвуковое исследование (УЗИ) почек, велоэргометрию (ВЭМ), селективную коронарографию, левую вентрикулографию, ультразвуковая доплерография (УЗДГ) артерий и вен, рентгенологическое исследование, лабораторные исследования крови и мочи.

Анестезиологическое пособие\ Наркоз:

Все операции выполняли под комбинированным эндотрахеальным наркозом.

Вводный наркоз: дормикум, фентанил, ардуан, листенон.

Поддержание наркоза на протяжении всей операции:

- пропафол 2-4мг\кг\час*
- фентанил 3,5-5,5мкг\кг\час*
- ардуан 0,1 мг\кг\час*

Плюс препараты группы антиаритмиков и кардиотоников при операциях по методике МИРМ с целью профилактики аритмии и поддержания гемодинамики во время различных манипуляций (вывихивание, вертикализация) сердцем.

Аортокоронарное шунтирование в условиях ИК :

Доступ: Срединная стернотомия.

Забор кондуитов: ЛВГА (на лоскуте и скелетизировано), v.Saphena magna традиционным открытым методом.

Перикард: Продольное вскрытие, формирование канала для проведения ВГА в полость перикарда.

Гепаринизация: расчетная (полная) доза

Канюляция: восходящая аорта, верхняя полая вена, нижняя полая вена, дренирование ЛЖ.

Гипотермия: 28-30 °C по принятой в НЦ ССХ им. А. Н. Бакулева методике.

Защита миокарда: раствор «Custodiol»

Кардиopleгию: антеградно в восходящую аорту и ретроградно через коронарный синус.

После начала ИК, пережатия восходящей аорты и выполнения кардиopleгии вначале выполнялись дистальные анастомозы аорто-коронарных шунтов с использованием нити «Prolen» 7-0 или 8-0. При наложении анастомозов использовали оптику с увеличением в 2,5 - 4,5 раз. По окончании наложения дистальных анастомозов снимали зажим с восходящей аорты (с проведением тщательных мер профилактики воздушной эмболии), восстанавливали сердечную деятельность и на пристеночно отжатой восходящей аорте накладывали проксимальные анастомозы нитью «Prolen» 6-0. По завершению наложения шунтов отключали ИК.

При операциях у больных с дисфункцией почек во время ИК старались поддерживать АД не ниже 65-75 мм.рт.ст.

Малоинвазивная реваскуляризация миокарда (МИРМ):

Во всех случаях малоинвазивную реваскуляризацию миокарда выполняли по методике ОРСАВ.

Доступ: Срединная стернотомия.

Забор кондуитов: ЛВГА (скелетизировано от подключичной вены до бифуркации), v.Saphena magna традиционным открытым методом и эндовидеохирургическим методом

Перикард: Продольное вскрытие формирование канала для проведения ВГА в полость перикарда.

Всегда преследовали принцип полной реваскуляризации миокарда. Данный доступ дает не только возможность адекватной экспозиции сердца и всех коронарных сосудов, но и, в случае необходимости, позволяет быстро перейти к ИК.

Поддержание температуры тела в пределах нормы:

Сохранение нормотермии имеет важное значение, при операциях на работающем сердце, для физиологического метаболизма органов и тканей, что способствует ранней экстубации и активизации больного после оперативного вмешательства. Для поддержания температуры тела больного в норме мы преследуем следующие, очень важные правила:

- пациента в операционной укладываем на согревающий матрац
- поддерживаем аэротемпературу в операционной в пределах 24-26°C
- предварительное согревание всех инфузионных препаратов.

Сравнительная оценка интраоперационных данных в исследуемых группах больных:

У 57(67.0%) больных группы ХБП МИРМ, у 57(70,3%) больных группы ХБП АКШ, а так же у 38 (76%) больных в группе контроля МИРМ и у 31(62%) больного группы контроля АКШ были созданы 3 и более дистальных анастомоза с коронарными артериями, что свидетельствует об адекватной реваскуляризации миокарда во всех группах. В группе ХБП МИРМ всего было наложено 236 дистальных анастомозов с коронарными артериями, в среднем $2,77 \pm 0.7$ на больного, в группе ХБП АКШ – 230 дистальных анастомозов, индекс реваскуляризации составил $2,8 \pm 0.7$ анастомозов на больного ($p=0.123$). В группе контроля МИРМ наложено

141 дистальных анастомоза, в среднем $2,82 \pm 0,8$ на больного а в группе контроля АКШ – 138, в среднем $2,76 \pm 0,8$ на одного больного ($p=0,456$)

- в группе ХБП МИРМ аутоартериальные кондуиты применялись в 97 (41,1%) случаях, из них левая внутренняя грудная артерия (ЛВГА) 77 (32,6%) случаях, лучевая артерия в 19 (8,05%) случаях, и в одном случае использовалась правая внутренняя грудная артерия (ПВГА). В 139(58,8%) случаях была использована аутовена.

- в группе ХБП АКШ ПМЖВ аутоартериальные кондуиты использовались в 69 (30,0%) случаях. Во всех случаях в качестве артериального кондуита служила ЛВГА. Аутовена служила кондуитом в 161 (70,0%) случае.

- в группе контроля МИРМ ПМЖВ аутоартериальных кондуитов было 38 (26,9%), из них ЛВГА послужила в качестве кондуита в 37 (26,2) случаях и в 1(0,7%) случае применялась ПВГА. Аутовенозных кондуитов было 103 (73,0%).

- в группе контроля АКШ ПМЖВ аутоартериальные кондуиты применялись в 35 (25,3%) случаях, во всех случаях применялась ЛВГА. Аутовена применялась в 103 (74,6%) случаях.

Основными проблемами операций на работающем сердце у больных являются интраоперационные нарушения гемодинамики при экспозиции коронарных артерий и ишемия миокарда при их пережатии во время выполнения анастомозов. Для осуществления полной реваскуляризации миокарда при выполнении ОРСАВ, сердце больного необходимо приподнять или даже “вывихнуть”. Степень смещения сердца варьирует в зависимости от локализации шунтируемого сосуда. Небольшие смещения достаточны для выполнения анастомозов с ПМЖВ и ДВ. Реваскуляризация ветвей огибающей артерии и ПКА требует большего вертикального смещения, особенно при шунтировании задне-боковых

ветвей, что не редко приводит к значительному падению гемодинамики и серьезным нарушениям ритма, в результате которых в некоторых случаях происходит конверсия на ИК. Так, среднее артериальное давление (АД ср.) исходно составило: в группе МИРМ (ХБП МИРМ и Контроль МИРМ) - $81,4 \pm 6,2$ мм.рт. ст., в группе АКШ ИК (ХБП АКШ и Контроль АКШ) - $75,3 \pm 4,7$ мм. рт. ст. Среднее артериальное давление в группе МИРМ в течение основного этапа составило $73,83 \pm 4,48$ мм. рт. ст., на последнем этапе операции АД ср. соответствовало исходному уровню.

Интраоперационная кровопотеря в группе ХБП МИРМ в среднем составила $392,4 \pm 250,8$ мл, в группе ХБП АКШ – $392,6 \pm 113,8$ мл, ($p=0,996$) при этом не было значимых различий между группами. В группе контроля МИРМ величина интраоперационной потери оказалась значительно меньше, чем в группе контроля АКШ, и составила $408 \pm 162,6$ мл, а в группе контроля АКШ $491 \pm 159,3$ мл ($p=0,0114$). Также значительные различия были выявлены в величинах послеоперационной кровопотери, которая составила в среднем 170 ± 67 мл в группе ХБП МИРМ, и $390 \pm 215,3$ мл в группе ХБП АКШ ($p < 0,05$). В группе контроля МИРМ величина послеоперационной кровопотери составила $207 \pm 211,1$ мл, а в группе контроля АКШ – $338 \pm 187,2$ мл ($p < 0,05$).

При этом необходимость переливания эритроцитарной массы возникла у 5 пациентов (5,8%) группы ХБП МИРМ и у 33 (40%) больных в группе ХБП АКШ, а также у 8 (16%) пациентов группы контроля МИРМ и у 23 (46%) пациентов группы контроля АКШ.

Сравнительная оценка ближайших послеоперационных данных в исследуемых группах больных:

Активизацию пациентов проводили в условиях ОРИТ. Все больные группы ХБП МИРМ были экстубированы по показаниям в первые сутки после операции, в среднем через $14,9 \pm 4,3$ часов после вывоза из

операционной. Среднее время пребывания в отделении реанимации составило $15,8 \pm 4,4$ часа. При этом кардотоническая поддержка понадобилась в 2,3% случаев. Нарушения ритма в виде фибрилляции предсердий отмечались у 3 (3,5%) больных.

В группе ХБП АКШ у больных, прооперированных с ИК, общая длительность ИВЛ (с момента начала операции) составила а в среднем $30,7 \pm 40,4$ ч.

Длительно, более 24 часов, на ИВЛ находились 28,3% пациентов.

У 23 (28,3%) больных требовалось введение кардиотоников в средних дозах 0,04 мкг/кг/мин для адреналина, 5 мкг/кг/мин для добутамина. Время пребывания в отделении реанимации в среднем составило $35,1 \pm 40,9$ ч.

В группе контроля МИРМ среднее время ИВЛ составило $10,48 \pm 4,1$ ч. И общее время пребывания в ОРИТ составило $17,3 \pm 3,7$ ч. За время пребывания в ОРИТ в данной группе каких-либо осложнений отмечено не было.

В группе контроля АКШ среднее время ИВЛ составило $29,4 \pm 38,4$ ч, и среднее общее время пребывания в ОРИТ составило $29,0 \pm 27,9$ ч. За время пребывания в ОРИТ, у 3 (6%) больных отмечалось развитие таких осложнений, как дыхательная недостаточность с необходимостью реинтубации, нарушение функции почек, в двух случаях с необходимостью гемодиализа, у 5 (10%) больных отмечались инфекционные осложнения в виде пневмонии, отек мозга отмечен у 8% больных и у 8% больных возникла необходимость пребывания в ОРИТ более 6 суток, что, собственно, и повлияло на столь длительное время ИВЛ в данной группе больных.

Более подробная информация о данных в ОРИТ и летальности представлены в таб. №18.

Таблица №18

Осложнения и летальность	ХБП МИРМ (n=85)	ХБП АКШ (n=81)	P	Контроль МИРМ (n=50)	Контроль АКШ (n=50)	P
Длительность ИВЛ, (час)	14,5±4,3	30,7±40,4	0,000	15,3±4,4	29,4±38,4	0,018
Длительность ИВЛ >24ч	1 (1,1%)	23 (28,3%)	0,000	-	7 (14%)	0,006
Сердечная недостаточность (%)	-	4 (4,9%)	0,038	-	4 (8%)	0,042
Кардиотоническая поддержка (%)	2 (2,3%)	23 (28,3%)	0,000	1 (2%)	19 (38%)	0,000
ОПН(гемодиализ)(%)	-	4 (4,9%)	0,038	-	3 (6%)	0,080
Дыхательная недостаточность (%)	1 (1,1%)	6 (7,4%)	0,046	-	3 (6%)	0,080
Реинтубация	-	6 (7,4%)	0,010	-	3 (6%)	0,080
Потребность ВАБК (%)	-	3 (3,7%)	0,074	-	1 (2%)	0,320
Нарушения ритма (%) (ФП,ФЖ,ЖТ)	3 (3,5%)	9 (11,1%)	0,060	-	4 (8%)	0,042
Осложнения со стороны ЦНС (%)	-	8 (9,8%)	0,003	-	4 (8%)	0,042
Инфекционные осложнения (%)	-	6 (7,4%)	0,010	-	5 (10%)	0,022
Полиорганная недостаточность	-	5 (6,1%)	0,020	-	3 (6%)	0,080
Среднее время в ОРИТ, (часы)	15,8±4,4	35,1±40,9	0,009	17,3±3,7	29,0±27,9	0,033
Пребывание в ОРИТ >24 ч	1 (1,1%)	22 (27,1%)	0,000	-	8 (16%)	0,003

С целью оценки интраоперационного повреждения почек, причиненной искусственным кровообращением, в группе оперированных в условия ИК

пациентов и в группе оперированных по методике МИРМ больных, особое внимание уделяли диагностике возможного поражения почек. С этой целью мы наблюдали за такими показателями крови как креатинин, цистатин С, рассчитывали СКФ, а также определяли микроальбуминурию и NGAL в моче. При анализе полученных результатов видно, что величины креатининемии и расчетной СКФ статистически значимо различались при применении ИК и методики МИРМ ($p < 0,05$) и достигали максимальной разницы на третьи сутки после операции.

При сопоставлении полученных лабораторных данных, уровень креатинина плазмы в ближайший период после хирургического вмешательства в группе АКШ ИК был значительно выше, чем в группе МИРМ, и варьировал в более широких пределах. В группе больных, перенесших АКШ ИК, максимальное повышение концентрации креатинина отмечалось на пятые сутки после оперативного вмешательства. В группе МИРМ же максимальный уровень креатинина отмечался на 3 сутки послеоперационно. При этом на каждом исследуемом послеоперационном сроке (через 2 часа в реанимации, на 2-е, 3-и, 5-е сутки после вмешательства и перед выпиской) уровень креатинина был численно выше у пациентов в группе ИК ($p < 0,05$). В группе пациентов, которым было выполнено коронарное шунтирование в условиях ИК, отмечалось статистически значимое повышение креатинина и мочевины, которые могут косвенно указывать на повреждающее воздействие ИК на функцию почек.

В группе МИРМ скорость клубочковой фильтрации (СКФ) в ближайшем послеоперационном периоде находилась в пределах нормы, при этом статистически значимо не отличалась от исходных показателей. А в группе АКШ ИК, напротив, стала статистически значимо меньше, чем исходно ($p < 0.05$)

Микроальбуминурия - хоть и считается специфическим биомаркером, повреждения почек, но у пациентов, которым операция была выполнена в условиях ИК ее обнаружение и повышение, ни как не связано с каким либо нарушением функции почек. При исследовании микроальбуминурии у всех пациентов прооперированных в условиях искусственного кровообращения обнаружили достоверное увеличение этого показателя, но при этом, какого либо нарушения почечной функции мы не наблюдали.

Что же касается цистатина С как маркера почечной недостаточности, то ее цифры так же как и креатинина повышались в послеоперационном периоде, и достигали максимальных значений на третьей сутки. Так же надо отметить, тот факт, что, в группе МИРМ через два часа после операции ее цифры были на отметке ниже исходных (рис.4).

Анализируя данные становится очевидным что между креатинином плазмы и цистатином С, отмечается умеренная зависимость.

При корреляционном анализе NGAL с креатинином плазмы, напротив, отмечалась слабая зависимость.

Нарушение функции почек, в первые сутки после операции, характеризующийся повышением таких лабораторных показателей как креатинин, мочевины, цистатин С, микроальбумин в отмечалось как в одной так и в другой группах. Так, в группе ХБП МИРМ такое состояние отмечалось у 17 (20%) больных, в группе контроля МИРМ – 3(6%) случаев. Так же в группе МИРМ, инфекционные осложнения после перевода из реанимации в профильное отделение в виде поверхностной раневой инфекции отмечались у 1 (1,1%) больного в группе ХБП МИРМ, и еще у 1 (2%) больного в группе контроля МИРМ. Летальный исход мы наблюдали у 1 (1,1%) пациента в группе ХБП МИРМ, причиной стала

острая гемотампонада сердца на 7 сутки после операции. Рестернотомия была выполнена в одном случае в группе ХБП МИРМ (1,1%).

В группе больных прооперированных в условиях ИК летальность составила 9,8% в группе ХБП АКШ и 6% в группе контроля АКШ. Непосредственной причиной смерти в группе ХБП АКШ в 3 случаях стала острая сердечная недостаточность, в двух случаях - отек головного мозга с вклинением ствола, и острая сердечная недостаточность с последующей полиорганной недостаточностью - еще в трех случаях. В группе контроля АКШ в одном случае причиной смерти явилась полиорганная недостаточность, в одном случае - острая сердечно-сосудистая недостаточность на фоне полиорганной недостаточности и еще в одном случае - сердечно-легочная недостаточность. Нарушение функций почек отмечалось в 38,2 % случаев в группе ХБП АКШ, и 46% случаев в группе контроля АКШ, но при этом необходимость в гемодиализе была отмечена у только 4,9% больных группы ХБП АКШ, и у 4% больных группы контроля АКШ. Потребность в рестернотомии и сепсис развились в 3,7% в группе ХБП АКШ, и в 2% в группе контроля АКШ. Раневая инфекция в группе ХБП АКШ отмечалась у 4,9% больных и в группе контроля АКШ - в 6% случаев.

Более подробная информация периоперационных осложнений и летальности представлены в таб. №19.

Таблица №19

Осложнения и летальность	1а гр. (n=85)	1б гр. (n=81)	«Р»	2а гр. (n=50)	2б гр. (n=50)	«Р»
Госпитальная летальность	1 (1,1%)	8 (9,8%)	0,013	-	3 (6%)	0,080
Средний койко день	12,3 ±5,0	19,9 ±11,3	0,000	8,22±0,6	11,3±9,9	0,020
Инфаркт миокарда п/о	-	4 (4,9%)	0,038	-	1 (2%)	0,320

Рестернотомия	1 (1,1%)	3 (3,7%)	0,291	-	1 (2%)	0,320
Сепсис	-	3 (3,7%)	0,074	-	1 (2%)	0,320
Нарушение функции почек	17(20%)	43 (53,0%)	0,000	3 (6%)	23 (46%)	0,000
Гемодиализ	-	4 (4,9%)	0,038	-	2 (4%)	0,156
Инсульт	-	2 (2,4%)	0,147	-	1 (2%)	0,320
Малая раневая инфекция	1 (1,1%)	4(4,9%)	0,158	1(2%)	3 (6%)	0,312
Осложнения ЖКТ	-	1 (1%)	0,307	-	2 (4%)	0,156

Как видно из таблицы при сравнении групп, подвергшихся МИРМ и АКШ с применением ИК, оказалось, что госпитальная летальность не отличается между сравниваемыми группами и составляет 1,1% в группе ХБП МИРМ в сравнении с 6,3% в группе ХБП АКШ ($p=0,115$) и 0 в группе контроля МИРМ и 6% в группе контроля АКШ ($p=0,243$). Общая летальность в группе ХБП составила 3,6% и в группе контроля 3% ($p=1,00$). В группе ХБП применение ИК было ассоциировано со статистически значимо большими средним койко-днем ($19,9 \pm 11,3$ в сравнении с $12,3 \pm 5,0$ в подгруппе МИРМ, $p<0,001$), частотой развития инфаркта миокарда (4 (4,9%) в подгруппе ИК и 0 больных в группе МИРМ, $p=0,038$), частотой развития дисфункции почек (43(53,0%) в сравнении с 17(20%) в подгруппе МИРМ, $p<0,001$) и потребностью в гемодиализе (4 (4,9%) в подгруппе ИК и 0 больных в группе МИРМ, $p=0,038$).

В группе контроля при применении ИК оказался больше средний койко-день больных ($11,3 \pm 9,9$ в сравнении с $8,22 \pm 0,6$ в группе МИРМ, $p=0,020$) и частота развития дисфункции почек (23(46%) в сравнении с 3 (6%) в группе МИРМ, $p<0,001$).

По остальным характеристикам послеоперационного периода подгруппы МИРМ и АКШ с ИК статистически значимо не отличались между собой.

Однако, следует отметить, что статистические значимые и численные различия имелись для большинства параметров послеоперационного периода.

В группе МИРМ послеоперационный период протекал более гладко. Операции ОРСАВ у данного контингента больных, в общем, достаточно безопасная процедура, и с накоплением опыта, она сопровождается уменьшением частоты конверсии на ИК, низким числом осложнений и низкой летальностью.

Выводы

- 1.** Прямая реваскуляризация миокарда (МИРМ и АКШ с ИК) у больных с ИБС и ХБП является оправданным методом с приемлемым профилем эффективности и безопасности интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде.
- 2.** Течение ближайшего послеоперационного периода у данного контингента больных после применения методики МИРМ более благоприятно, при этом не сопровождается развитием большого количества осложнений со стороны нервной системы, дыхательной системы, большей потребностью в гемотрансфузиях, вспомогательном кровообращении, кардиотонической поддержке, более длительной ИВЛ по сравнению с операциями в условиях ИК.
- 3.** Выполнение операции коронарного шунтирования в условиях ИК у данного контингента больных сопряжено с относительно высокой госпитальной летальностью, а также с более высокой частотой таких осложнений как, острая почечная недостаточность, неврологические осложнения и необходимость гемотрансфузий.
- 4.** Сывороточный креатинин и цистатин С в плазме по сравнению с u-NGAL являются более информативными маркерами повреждения почек.

Учитывая неоднозначные данные по поводу уровня u-NGAL в моче, информативность данного показателя нуждается в дальнейшем исследовании.

Практические рекомендации

1. Для оценки состояния почек лучше всего использовать рекомендации комитета экспертов Всероссийского научного общества кардиологов (ВНОК) и Научного общества нефрологов России (НОНР) на основе (СКД – chronic kidney disease), предложенную американскими нефрологами (K/DOQI, 2006)
2. На предоперационном этапе критически важно оценивать состояние почек с учетом степени тяжести, при уже имеющейся дисфункции, с целью определения наиболее приемлемого метода реваскуляризации миокарда.
3. После оперативного вмешательства необходимо назначить адекватную диуретическую терапию, с учетом степени тяжести состояния почек.
4. Выполнение операции коронарного шунтирования с использованием ИК в данной группе больных связано с относительно высокой госпитальной летальностью и более высокой частотой осложнений, из-за тяжести клинических проявлений ИБС. Это необходимо учитывать при выборе метода коронарного шунтирования.
5. Учитывая полученные результаты, хирургическое лечение больных ИБС с сопутствующей ХБП рекомендуется проводить по методике МИРМ.

Список опубликованных работ по теме диссертации.

1. Мерзляков В.Ю., Желихажева М.В., Ибрагимов Р.Г., Ключников И.В., Меликулов А.А., Джиева Л.М., Саломов М.А., Жалилов А.К. Малоинвазивная реваскуляризация миокарда у больных ИБС с хроническими болезнями почек // Анналы хирургии №4. 2013г С 12-16.

2. Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Ибрагимов Р.Г., Желихажева М.В., Ключников И.В., Меликулов А.А., Ярбеков Р.Р., Саломов М.А. Результаты малоинвазивной реваскуляризации миокарда у пациентов с хроническими болезнями почек. *Анналы хирургии* №2. 2014г Стр.17-24.

3. Желихажева М.В., Бабакулова Н.М., Ибрагимов Р.Г., Ключников И.В., Мерзляков В.Ю., Аортокоронарное шунтирование на работающем сердце при критическом поражении ствола левой коронарной артерии: безопасность, эффективность, результат. *Анналы хирургии* №3. 2014г Стр.26-31.

4. Бокерия Л.А., Жалилов А.К., Мерзляков В.Ю., Желихажева М.В., Меликулов А.А., Ярбеков Р.Р., Гатамова Н.А., Ибрагимов Р.Г. Результаты хирургической реваскуляризации миокарда с использованием искусственного кровообращения и на работающем сердце у женщин. Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Том 15 №3. Стр.39-45.

5. Ибрагимов Р.Г., Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Ключников И.В., Скопин А.И., Меликулов А.А., Дроздов В.В., Желехажева М.В., Мамедова С.К. Малоинвазивная реваскуляризация миокарда у пациентов с хроническими болезнями почек. Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 17й Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов 2011г стр.145

6. Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Ибрагимов Р.Г., Желехажева М.В., Ключников И.В., Скопин А.И., Меликулов А.А., Ахмедова М.Ф. Результаты малоинвазивной реваскуляризации миокарда у пациентов с хроническими болезнями почек. Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 18й Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов 2012г стр.153

7. Меликулов А.А., Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Ключников И.В., Желехажева М.В., Ибрагимов Р.Г. Непосредственные результаты малоинвазивной ревакуляризации миокарда у пациентов высокого риска. Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 18й Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов 2012г стр.151

8. Ибрагимов Р.Г., Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Ключников И.В., Меликулов А.А., Желехажева М.В., Жалилов А.К. Искусственное кровообращение как фактор риска после операций на сердце у больных с хронической болезнью почек. Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. 19й Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов 2013г стр.140

9. Меликулов А.А., Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Ключников И.В., Желехажева М.В., Ибрагимов Р.Г., Жалилов А.К., Саломов М.А. Результаты малоинвазивной ревакуляризации миокарда у пациентов высокого риска // Сердечно-сосудистые заболевания. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы семнадцатой ежегодной сессии Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. М., - 2013.- С 35.