

На правах рукописи

Феодоридис Дмитрий Петрович

**МАЛОИНВАЗИВНАЯ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ У БОЛЬНЫХ СО
СНИЖЕННОЙ СОКРАТИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ
МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА**

(14.00.44 – сердечно – сосудистая хирургия)

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

Москва - 2007 г.

Диссертационная работа выполнена в Научном Центре
сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева РАМН.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

Академик РАМН Л.А.Бокерия

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОППОНЕНТЫ:

Доктор медицинских наук, профессор Муратов Ренат Муратович

Доктор медицинских наук Попов Вадим Анатольевич

ВЕДУЩАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ: Российский Научный Центр Хирургии РАМН

Защита диссертации состоится «12» Октября 2007 года в «_____»
часов на заседании диссертационного совета Д 001.015.01 при Научном Центре
сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН (117931, Москва,
Рублевское шоссе 135).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева
РАМН.

Автореферат разослан « 12 » сентября 2007 года.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук

Д. Ш. Газизова

Общая характеристика работы

Актуальность проблемы

Хирургическое лечение больных ИБС со сниженной сократительной функцией ЛЖ является одной из актуальных проблем, с которой в настоящее время сталкивается большинство кардиохирургических клиник и научно-исследовательских институтов.

Больные ИБС со сниженной контрактильной функцией ЛЖ относятся к крайне тяжелому контингенту больных и к одной из наиболее сложных групп в сердечно-сосудистой хирургии. В последние годы, учитывая развитие методов диагностики, совершенствование хирургической техники, принципов предоперационной подготовки и послеоперационного ведения, происходит как увеличение числа операций у этого контингента больных, так и улучшение результатов хирургического лечения.

Однако, у пациентов с желудочковой дисфункцией влияние ИК может быть необратимым и даже фатальным. Поэтому, при выполнении стандартной операции реваскуляризации миокарда у больных с ишемической дисфункцией сохраняются высокая летальность и тяжелые осложнения в интра- и послеоперационном периоде, связанные с ИК, что ограничивает использование хирургического метода лечения ИБС у данной категории больных. Чтобы избежать нежелательные эффекты ИК у пациентов со сниженной сократительной способностью миокарда ЛЖ стали использовать технику шунтирования коронарных артерий без ИК.

Одним из современных направлений шунтирования коронарных артерий у больных ИБС, в том числе и с низкой сократительной способностью миокарда ЛЖ, является, так называемая, минимально инвазивная хирургия, сегодня полноправно именуемая хирургией коронарных артерий «оф памп», то есть без искусственного кровообращения. Сегодня в ведущих клиниках мира, в том

числе и в нашем Центре, не является редкостью выполнение 3-4 шунтов на работающем сердце без искусственного кровообращения [Бокерия Л.А., 2002]. На сегодняшний день многие ученые высказывают единое мнение, что полная реваскуляризация миокарда без ИК через срединную стернотомию может быть применена и, даже, предпочтительна у пациентов высокого риска со сниженной функцией ЛЖ и многососудистым поражением коронарных артерий.

Поиск альтернативы операциям, выполняемым больным со сниженной сократительной способностью миокарда ЛЖ в условиях ИК, явился стимулом для продолжения работы в этом направлении и определил цель нашего исследования.

Цель исследования:

Оценить ближайшие результаты, а также безопасность и эффективность операций малоинвазивной реваскуляризации миокарда у больных со сниженной сократительной способностью левого желудочка.

Для достижения поставленной цели нами были определены следующие **задачи исследования:**

1. Оценить непосредственные результаты реваскуляризации миокарда на работающем сердце у больных с наличием и отсутствием ИДМ.
2. Провести анализ изменений сократительной способности миокарда у больных с ИДМ после шунтирования коронарных артерий на работающем сердце и с ИК.
3. Сравнить результаты хирургического лечения между группами больных со сниженной сократительной способностью миокарда ЛЖ, которым реваскуляризация была выполнена на работающем сердце и в условиях искусственного кровообращения.
4. Выявить преимущества и недостатки малоинвазивной реваскуляризации

миокарда у больных со сниженной сократительной способностью ЛЖ по сравнению с той же группой больных, оперированных в условиях искусственного кровообращения.

Научная новизна

Данная работа является первым отечественным научным исследованием, посвященным сравнительной оценке непосредственных результатов реваскуляризации миокарда у больных ИБС со сниженной сократительной способностью миокарда левого желудочка на работающем сердце и в условиях искусственного кровообращения. Показана клиническая эффективность проведения операции прямой реваскуляризации миокарда по малоинвазивной методике, как способа лечения больных ИБС со сниженной сократительной функцией левого желудочка. Выявлены негативные факторы, повышающие риск послеоперационных осложнений и госпитальной летальности у данной категории больных.

Практическая значимость

Представлен опыт множественной реваскуляризации миокарда на работающем сердце и в условиях искусственного кровообращения у больных с ишемической дисфункцией миокарда, а также подробный сравнительный анализ этих операций с учетом клинических и лабораторно-инструментальных показателей.

Результаты проводимого исследования позволили внедрить в клиническую практику новые методы и пособия при выполнении множественной реваскуляризации миокарда на работающем сердце, а также, выявить факторы риска интра- и послеоперационных осложнений у этой категории больных. Исследование результатов прямой реваскуляризации миокарда без ИК показало эффективность и безопасность данного метода

лечения у больных ИБС с сниженной сократительной способностью миокарда ЛЖ.

Внедрение в практику

Основные положения и выводы диссертации внедрены в повседневную практику отделения хирургического лечения ишемической болезни сердца и малоинвазивной хирургии, отделения хирургического лечения сочетанной патологии коронарных и периферических артерий, клинико-диагностического отделения, отделения реанимации и интенсивной терапии Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. Реваскуляризация миокарда на работающем сердце через срединную стернотомию у больных со сниженной сократительной способностью миокарда ЛЖ – достаточно безопасная и эффективная процедура.
2. Диагностика гибернированного миокарда является необходимым компонентом предоперационного обследования больных ИБС со сниженной сократительной способностью ЛЖ с целью оценки послеоперационного прогноза сократительной функции миокарда и является одним из критериев отбора больных на операцию без ИК.
3. Операции реваскуляризации миокарда на работающем сердце у больных со сниженной сократительной функцией ЛЖ сопровождаются меньшим количеством осложнений и характеризуются гладким послеоперационным течением в сравнении с операциями с ИК.

Апробация диссертации

Апробация диссертации состоялась 11 мая 2006 года на объединенной научной конференции отделения хирургического лечения ИБС и малоинвазивной коронарной хирургии, отделения хирургического лечения сочетанных поражений коронарных и периферических артерий, клинико –

диагностического отделения, лаборатории РХЭФМиЛАНТ НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Диссертация рекомендована к защите.

Структура работы

Диссертация изложена на 153 страницах машинописного текста, состоит из введения, трех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, приложения и указателя литературы, включающего 30 отечественных и 229 иностранных источников. Иллюстративный материал представлен 23 таблицами и 17 рисунками.

Материал и методы исследования

В исследование были включены 120 больных, которым с марта 1999 года по апрель 2005 года в НЦ ССХ им. А. Н. Бакулева РАМН была выполнена операция множественной реваскуляризации миокарда. Все больные были распределены на следующие группы:

I группа - 30 больных со сниженной сократительной способностью миокарда ЛЖ ($ФВ \leq 40$), прооперированных на работающем сердце по методике ОРСАВ;

II группа – 30 пациентов также со сниженной сократительной функцией ЛЖ ($ФВ \leq 40$), прооперированных по стандартной методике с использованием ИК;

III (контрольная) группа - 60 больных с сохраненной сократительной способностью миокарда ЛЖ ($ФВ > 50$), которым за этот же период времени была выполнена операция реваскуляризации миокарда на работающем сердце без ИК.

Изначально ни в одну из трех групп не включались пациенты, с постинфарктной аневризмой левого желудочка или с выраженной патологией клапанного аппарата, требующей коррекции.

Значительное большинство больных всех трех групп составили мужчины, преимущественно в возрасте старше 50 лет.

Диагноз ИБС был поставлен всем больным при поступлении в НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН на основании жалоб, анамнеза, клиники стенокардии напряжения и/или покоя, данных дополнительных методов обследования. С целью определения функционального класса стенокардии использована классификация CCS (Canadian Cardiovascular Society angina classification).

Большинство больных всех трех групп имели III и IV функциональный класс стенокардии (73.3% больных I группы, 80% больных II группы и 71.7% контрольной группы).

Для оценки степени тяжести хронической сердечной недостаточности (ХСН) была использована общепринятая классификация Нью-Йоркской ассоциации кардиологов (NYHA). У подавляющего числа пациентов I и II группы (27(90%) больных I группы и 25(83.3%) больных II группы) в той или иной степени были выявлены симптомы хронической сердечной недостаточности: одышка, кашель, влажные хрипы в легких, ортопноэ, акроцианоз, увеличение печени, отеки.

Характеристика больных

Подавляющее число больных всех трех групп (100% I и II групп и 81.7% III группы) в разные сроки до операции перенесли один или несколько инфарктов миокарда, подтвержденных клинико-инструментальными методами исследования.

В I группе ФВ менее 30% наблюдалась у 7 больных (23.3%), от 30 до 35% у 6 (20%), от 35 до 40% у 17 (56.7%) больных, тогда как во II группе - у 3 (10 %), у 5 (16.7 %) и у 22 (73.3%) больных соответственно. В III группе ФВ

колебалась от 50 до 64%. Средняя фракция выброса в I группе составила $34 \pm 2.5\%$, во II группе – $38 \pm 2.2\%$ и в III группе – $54 \pm 2.4\%$.

Из сопутствующей патологии во всех группах у больных отмечена артериальная гипертензия, ХОБЛ, сахарный диабет различной степени тяжести, хронические заболевания почек, нарушения со стороны ЦНС, атеросклероз периферических артерий. По характеру сопутствующей патологии пациенты достоверно не отличались друг от друга.

В работе использованы следующие **методы исследования**:

1. Общеклинические методы исследования;
2. Электрокардиография;
3. Холтеровское мониторирование ЭКГ;
4. Велоэргометрическая проба;
5. ЭхоКГ и стресс – ЭхоКГ;
6. Коронарография.

Поскольку, обязательным условием отбора больных на реваскуляризацию миокарда является наличие жизнеспособного миокарда, особое внимание уделяли оценке жизнеспособности миокарда и его резервным возможностям в областях, кровоснабжаемых стенозированными коронарными артериями. С этой целью больным выполнялась стресс-ЭхоКГ с медикаментозными пробами и, при необходимости, радионуклидные методы исследования (ЭКГ-синхронизированная томосцинтиграфия и позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ)).

Во всех случаях малоинвазивную реваскуляризацию миокарда выполняли по методике ОРСАВ. Во II группе больных шунтирование коронарных артерий выполняли на остановленном сердце, используя холодовую фармакологическую кардиopleгию раствором "Custodiol".

Во всех трех группах левая внутренняя грудная артерия, выделенная скелетизированно, использовалась в 100% случаев. Лучевая артерия в I группе использована в 100% случаев, во II группе больных – в 93% случаев и в контрольной группе – в 90% случаев. Кроме того, в III группе в 3.3% случаев

использована правая внутренняя грудная артерия. Коэффициент артериальной реваскуляризации во всех группах составил более 50%.

В раннем послеоперационном периоде проводилось серийное определение активности фермента креатинфосфокиназы (КФК), его МВ - фракции в сыворотке крови. Причем учитывалось как абсолютное значение ферментов в ЕД/л, так и процентное повышение изофермента МВ от общей активности КФК.

Отбор больных с ИДМ на операцию МИРМ

Следует отметить, что полный спектр показаний к операциям по технике ОРСАВ у больных с ИДМ на настоящий момент окончательно не сформирован, во многом определяется предпочтениями, опытом оперирующего хирурга и, соответственно, представленные показания не являются на данный момент абсолютными, а скорее носят рекомендательный характер, и имеют тенденцию к расширению с увеличением опыта.

Первичный отбор больных ИБС со сниженной сократительной функцией ЛЖ, рефрактерных к медикаментозной терапии, на операцию МИРМ осуществлялся по данным коронарографии.

Коронарографическими критериями отбора служили:

- диаметр шунтируемой КА не менее 1,5 мм при отсутствии кальцификации в предполагаемой области анастомоза
- отсутствие диффузного поражения и поражения дистального русла КА

Инструментальными критериями отбора мы считали наличие сопутствующих заболеваний, при которых хирургическое лечение ИБС в условиях искусственного кровообращения связано с повышенным риском: ХОБЛ (тяжелая степень нарушений), мультифокальный атеросклероз с вовлечение в процесс коронарных и брахиоцефальных артерий или

абдоминального отдела аорты, хронические заболевания ЦНС, недавний инфаркт миокарда (< 90 дней), хроническая почечная недостаточность (Cr > 200 mmol/ L), нестабильная стенокардия, повторно оперируемые больные.

Противопоказанием к операции шунтирования коронарных артерий на работающем сердце у больных с ИДМ мы считаем:

- постинфарктную аневризму ЛЖ, требующую его реконструкции
- клапанную патологию, нуждающуюся в коррекции
- интрамиокардиальное расположение шунтируемых КА
- чрезвычайно большие полости ЛЖ

Непосредственные результаты

Основными проблемами операций на работающем сердце у больных с низкой сократительной функцией миокарда ЛЖ 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.

Показатели центральной гемодинамики пациентов мы начинали регистрировать в операционной до введения их в наркоз. К этому времени больным были катетеризированы a. radialis (при необходимости - a.femoralis) и

центральные вены (vv. Jugularis s. et d.) с установкой катетера Сван-Ганса. Дополнительно у 18 пациентов I группы и у 15 больных III группы использовалась интраоперационная чреспищеводная эхокардиографическая визуализация сердца. Оценка внутрисердечной гемодинамики осуществлялась на следующих этапах операции: 1 – исходный, 2 – экспозиция и наложение дистальных анастомозов на коронарные артерии передней поверхности сердца, 3 – экспозиция и наложение дистальных анастомозов на коронарные артерии задней и боковой локализации, 4 – реперфузия. Необходимо отметить, что последовательность этапов операции зависело от последовательности наложения дистальных анастомозов, которая вырабатывалась индивидуально для каждого больного в зависимости от уровня и степени обструкции (стеноз или окклюзия) коронарной артерии, ее функциональной значимости и локализации, степени развития коллатералей.

Как показало исследование, ЧСС на всех этапах (за исключением 3-го) несущественно изменялась и достигала максимума на этапе реперфузии. При выполнении анастомозов с коронарными артериями передней поверхности сердца гемодинамически значимые изменения появлялись в обеих группах после наложения стабилизатора: отмечалось значимое уменьшение сердечного индекса (СИ) на ~ 10% и среднего давления в легочной артерии до 24%, что, вероятно, связано с умеренным вывихиванием сердца и уменьшением КДО. При экспозиции коронарных артерий задне-боковой стенки, сопровождающейся значительным смещением сердца и вертикализацией длинной его оси, в обеих группах (и в I, и в III) определялось значимое увеличение ЧСС на ~ 15%, ИОПС на ~ 50%, ИОЛС на ~ 40%, ЦВД на ~ 18,5% и ~ 22,5% в I и во III группе соответственно. Кроме того, достоверно снижалось среднее артериальное давление (на ~ 10%), на фоне чего отмечалось падение

СИ более чем на 40% в обеих группах при сравнении с исходными значениями. Фракция выброса ЛЖ и в I, и в III группе практически не изменялась при экспозиции артерий передней стенки, и снижалась на 25-30% при экспозиции артерий задне-боковой локализации. Изменения внутрисердечной гемодинамики связаны с нарушением геометрических соотношений камер сердца во время вертикализации и обструкцией выносящих трактов. Гемодинамическая нестабильность минимизировалась в положении Тренделенбурга и при использовании дополнительной кардиотонической поддержки. Переждав 1-2 мин. нормализовывались все гемодинамические параметры и это позволяло приступать к созданию анастомозов на задне-боковой поверхности сердца.

Таким образом, на всех этапах операции у пациентов обеих групп состояние гемодинамики претерпевало изменения, однако, мы не получили достоверной разницы показателей внутрисердечной гемодинамики у больных с исходно сниженной фракцией выброса по сравнению с больными, имеющими нормальную сократимость ЛЖ ($P>0.05$).

Учитывая, что во время операций на работающем сердце, при пережатии пораженных коронарных артерий, происходит регионарная ишемия, мы не исключали возможность повреждения миокарда в послеоперационном периоде. Поэтому, в диагностических целях каждые 3 часа регистрировали ЭКГ пациента, осуществляли контроль общей КФК и ее МВ фракции, а также выполняли ЭХОКГ с оценкой глобальной и регионарной сократимости.

Если анализ ЭКГ в первые часы после операций ишемии не выявил, то абсолютные показатели активности общей КФК и КФК МВ у всех больных всех трех групп были повышены. Величина МВ фракции, ни в одном случае не превышала 10% от общей КФК, кроме того, уровень КФК МВ в трех группах, ни на одном из этапов наблюдения не превышал 100 mg/ml, что

свидетельствует об отсутствии серьезного повреждения миокарда. Однако, следует отметить, что в I и III группах, уровни общей КФК и ее МВ фракции были достоверно ниже ($P < 0.05$), по сравнению со II группой, что указывает на незначительную степень повреждения миокардиоцитов у больных, прооперированных на работающем сердце, по сравнению с больными, оперированными по стандартной методике с использованием искусственного кровообращения. Время пережатия коронарных артерий в наших сериях операций на работающем сердце (I и III группы) уменьшалось и за счет использования интракоронарных шунтов, обеспечивающих перфузию во время наложения дистальных анастомозов. Поэтому, у больных, прооперированных без ИК, уменьшалось время регионарной ишемии и степень повреждения миокарда была более низкой.

Во II группе больных более высокие показатели ферментов свидетельствуют о большем повреждении миокардиоцитов во время операции, чему способствуют сам факт проведения ИК в условиях кардиopleгической остановки сердца, длительность глобальной ишемии миокарда во время пережатия аорты и феномен реперфузии.

Результаты операций в послеоперационном периоде учитывали с момента доставки пациента в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) до момента выписки пациента из стационара.

В I группе 6 больных (20%) были экстубированы на операционном столе. Остальные больные I группы были отлучены от аппарата ИВЛ в отделении реанимации (ОРИТ) в первые сутки после операции. Средняя продолжительность ИВЛ у больных этой группы составила 10 ± 6 ч. У большинства пациентов гемодинамика оставалась стабильной, кардиотоническая поддержка в течение 16-24ч потребовалась только 5 (16.7%) больным. Средние дозы составили для адреналина 0.02 мкг/кг/мин, для

добутамина – 4.1 мкг/кг/мин. Длительность пребывания больных в ОРИТ составила в среднем 27 ± 6 ч.

В группе больных, прооперированных с ИК, ИВЛ прекращена в среднем через 19 ± 5.6 ч после окончания операции. Большинству больных - 21(70%) - 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 38 ± 10 ч.

В III группе 35(58.3%) больных были экстубированны на операционном столе. Длительность ИВЛ у остальных 25 пациентов составила в среднем 6 ± 5 ч. Кардиотоническая поддержка потребовалась 4(6.7%) больным средними дозами 0.02 мкг/кг/мин для адреналина и 2 мкг/кг/мин для добутамина. Время пребывания в ОРИТ в среднем составило 16 ± 3 ч.

Необходимость использования механической поддержки (ВАБК) в раннем послеоперационном периоде возникала у 2 (6.7%) больных I группы и у 5(16.7%) во II группе.

Течение ближайшего послеоперационного периода

<i>Группа</i>	<i>Длительность ИВЛ(ч)</i>	<i>Кардиотоническая поддержка п(%)</i>	<i>Время пребывания в ОРИТ(ч)</i>	<i>Использование ВАБК п(%)</i>
I	$10 \pm 6^*$	5 (16.7)*	27 ± 6	2 (6.7)*
II	$19 \pm 5.6^*$	21(70)*	$38 \pm 10^*$	5(16.7)*
III	6 ± 5	4(6.7)	16 ± 3	-

$P < 0.05$, достоверное отличие - *.

Таблица 1.

Анализируя полученные данные видно, что у больных I группы время ИВЛ, частота использования кардиотоников и внутриаортальной баллонной контрпульсации, а также время пребывания в ОРИТ было достоверно меньше

по сравнению со II группой и больше по сравнению с III группой. То есть, другими словами, течение ближайшего послеоперационного периода у больных, оперированных на работающем сердце проходит более благоприятно, по сравнению с больными, оперированными в условиях ИК.

Особый интерес представляет определение кровопотери. В I группе суммарная кровопотеря (в операционной + после операции по дренажам) составила в среднем 628 ± 175 мл, во II группе – 1396 ± 235 мл, и в III - 485 ± 224 мл. Гемотрансфузия потребовалась у 4 пациентов (13.3%) I группы, тогда как в группе с ИК у 8(26.7%) больных, и у 4(6.7%) пациентов в III группе. То есть, кровопотеря у больных, прооперированных на работающем сердце (I и III группы), была более чем в два раза меньше, чем у больных, прооперированных в условиях ИК (II группа) ($p < 0.05$), что в конечном счете, значительно уменьшило количество вводимых препаратов крови и кровезаменителей и положительно сказалось на течении послеоперационного периода.

Анализ летальности и осложнений

В нашем исследовании периоперационная летальность составила в I группе 3.3%, а во II группе - 6.7% ($P > 0.05$). В контрольной группе больных летальных исходов не было.

В I группе 1 (3.3%) больной умер из-за развившегося обширного интрамурального ИМ задней стенки левого и правого желудочков, возникшего вследствие тромбоза венозного шунта к ЗМЖВ ПКА на фоне суженного устья дистального анастомоза. Во II группе 2(6.7%) больных умерло от острой прогрессирующей сердечной недостаточности (СН) на 3-и и 4-е сутки после АКШ. Как видно, разница периоперационной смертности между I и II группами была несущественной.

Наиболее типичным и распространенным осложнением хирургического лечения больных ИБС со сниженной сократительной функцией миокарда ЛЖ является острая сердечная недостаточность (ОСН). В I группе ОСН имела место у 5 (16.7%) больных, у 21(70%) больного – во II группе и у 4(6.7%) – в контрольной группе. У большинства пациентов удавалось прекратить инотропную стимуляцию в течение первых суток после операции.

У 3 (10%) больных I группы во время операции возникла фибрилляция желудочков (ФЖ), вероятными причинами которой могли стать электролитные нарушения, одновременное пережатие крупной диагональной ветви при шунтировании ПМЖВ и переохлаждение больного (у этих больных операция МИРМ выполнялась без согревающего матраца ввиду его отсутствия). Во всех случаях удалось восстановить сердечную деятельность и успешно завершить операцию без применения ИК. Во II группе фибрилляция желудочков имела место у 4 (13.3%) больных: у 2-х интраоперационно (у этих больных ФЖ была успешно переведена в синусовый ритм) и еще у 2-х больных на фоне ОСН в послеоперационном периоде (эти двое больных погибли).

Частота возникновения пароксизмов мерцательной аритмии в послеоперационном периоде у пациентов со сниженной сократимостью миокарда, оперированных на работающем сердце, составила 16.7% (5 больных), что значительно превышает таковые показатели у оперированных по методике off-pump больных ИБС с сохранной систолической функцией миокарда (1.7% (1 больной)) и существенно не отличается от показателей группы больных, прооперированных в условиях ИК (13.3% (4 больных)).

Ни в одной из 3-х групп не наблюдалось ни одного эпизода стойкого инсульта или транзиторной ишемической атаки. Появление неврологической симптоматики в виде метаболической энцефалопатии (задержка пробуждения после наркоза, тревожное пробуждение, спутанность сознания, дезориентация,

нарушение способности сконцентрировать внимание, органический бред, измененный уровень сознания со значительным неврологическим расстройством) наблюдалось у 2 (6.7%) пациентов в I группе, у 5 (16.7%) – во II группе и 2 (3.3%) пациентов в III группе.

Рестернотомия по поводу послеоперационного кровотечения была выполнена 1 (3.3%) больному I группы и 3 (10%) пациентам II группы. Поверхностные гнойные осложнения в процентном отношении существенно не отличались у больных различных групп.

Таким образом, резюмируя вышесказанное, в нашем исследовании мы не получили достоверной разницы в периоперационной летальности у больных со сниженной сократительной функцией миокарда ЛЖ, оперированных на работающем сердце, по сравнению с больными, оперированными в условиях ИК.

У больных после стандартной АКШ большая часть осложнений была обусловлена негативным влиянием ИК и пережатием аорты: это, прежде всего ОШН, осложнения со стороны ЦНС, послеоперационные кровотечения и т.д.

Послеоперационный период у больных, оперированных по методике ОРСАВ, протекал достаточно гладко. Это еще раз подтверждает тот факт, что коронарное шунтирование на работающем сердце - достаточно безопасная процедура, и с накоплением опыта, она сопровождается низким числом осложнений и летальности.

С целью определения степени влияния того или иного фактора риска на формирование периоперационной летальности мы провели унивариантный анализ, суть которого состоит в распределении предикторов по всем случаям летальных исходов и выявление соотношения в группах больных с наличием либо отсутствием данного фактора.

**Анализ клинических характеристик по значению в формировании
периоперационной летальности**

Показатели	Наличие	Отсутствие	P
Возраст > 60 лет	1/11(9.1%)	2/49(4.08%)	0.31
Женский пол	0/4(0%)	4/56(7.14%)	0.18
Нестабильная стенокардия	1/6(16.7%)	2/54(3.7%)	< 0.05
Атеросклеротическое поражение периферических сосудов	1/16(6.25%)	2/44(4.54%)	0.76
Желудочковые тахикардии	2/8(25%)	1/52(1.92%)	< 0.005
ФК ХСН III-IV (NYHA)	1/10(10%)	2/50(4%)	0.25
ХОБЛ	1/12(8.3%)	2/48(4.16%)	0.97
Поражение ствола ЛКА	1/8(12.5%)	2/52(3.84%)	< 0.05
Сочетанная операция	0/2(0%)	3/58(5.17%)	0.12
ИК	2/30(6.67%)	1/30(3.33%)	0.15

Таблица 2.

Проведенный анализ показал, что наиболее значимым фактором риска периоперационной летальности являются желудочковая тахикардия и фибрилляция желудочков в анамнезе. Последние фактически являются предвестниками плохого результата. Нестабильная стенокардия и поражение ствола ЛКА также являются достоверными по значимости факторами риска. Все остальные факторы (возраст > 60 лет, женский пол, атеросклеротическое поражение периферических сосудов, III-IV ФК ХСН (NYHA), ХОБЛ, сочетанная операция, ИК и др.) в своей совокупности, безусловно, оказывают влияние на формирование периоперационной летальности, но в меньшей степени, хотя ни один из этих факторов не является независимым предиктором смертности.

Мы проанализировали эхокардиографические показатели до и после операции. И в I, и во II группах в динамике выявлено достоверное уменьшение показателей КДО и КСО, а также КДР и КСР ($P < 0.05$). После операции отмечалось и достоверное увеличение ФВ в обеих группах. В I группе ФВ увеличилась на 22.7% по сравнению с исходным уровнем и составила $44 \pm 5\%$. Во II группе ФВ увеличилась только на 17.4%, и составила $46 \pm 3.1\%$ ($p < 0.05$).

Кроме того, после операции было выявлено и достоверное увеличение зон нормокинеза и уменьшение гипо- и akinетичных зон и в I, и во II группе, что свидетельствует о том, что реваскуляризация миокарда у больных с левожелудочковой дисфункцией приводит к достоверному улучшению ($p < 0.05$) сократительной функции ЛЖ. Сегментарная же сократительная способность ЛЖ была лучше у больных после операции на работающем сердце по сравнению с классическим АКШ. Следовательно, исключение искусственного кровообращения приводит к уменьшению его неблагоприятного воздействия на миокард, и, напротив, благоприятно сказывается на сегментарной сократительной способности миокарда в послеоперационном периоде.

При оценке отдаленной выживаемости после проведения теста с нагрузкой в среднем через 6 и 12 месяцев после операции полное исчезновение стенокардии было выявлено в 81% случаев (17 больных) в I группе и в 78% случаев (14 больных) во II группе. Наиболее существенные позитивные изменения ФВ произошли в первые 6 месяцев после операции, со средним увеличением ФВ на 9.5% в I группе и на 8.9% во II группе.

Таким образом, мы не получили достоверной разницы стенокардитической картины, а также динамики сократительной способности

ЛЖ в отдаленном периоде (6-12 месяцев после операции) у больных, прооперированных на бьющемся сердце и в условиях ИК.

ВЫВОДЫ

1. Малоинвазивная реваскуляризация миокарда у больных со сниженной сократительной способностью миокарда ЛЖ представляется эффективной и безопасной процедурой, не увеличивающей периоперационную летальность по сравнению с больными, оперированными в условиях искусственного кровообращения (3.3% в группе МИРМ и 6.7% в группе с ИК, $P>0.05$).
2. Течение ближайшего послеоперационного периода у больных, оперированных на работающем сердце, проходит более благоприятно. Менее тяжелый послеоперационный период связан с меньшим количеством осложнений со стороны нервной системы, меньшей потребностью в гемотрансфузиях, вспомогательном кровообращении, кардиотонической поддержке, меньшей длительностью ИВЛ.
3. Исключение искусственного кровообращения приводит к уменьшению его неблагоприятного воздействия на миокард и благоприятно сказывается на сегментарной сократительной способности миокарда в ближайшем послеоперационном периоде.
4. Операции на работающем сердце у больных с ИДМ сопровождаются более высоким риском появления осложнений (ОСН - 16.7%, нарушения ритма - 16.7%, и др.) по сравнению с больными, не имеющими левожелудочковую дисфункцию (ОСН - 6.7%, нарушения ритма – 1.7%).

5. В отдаленные сроки после операции МИРМ (через 6 месяцев) у больных со сниженной контрактильностью миокарда отмечается улучшение сократительной функции ЛЖ (ФВ увеличилась на 9.5% по сравнению с ближайшим послеоперационным периодом), а также практически полное исчезновение стенокардии у значительного большинства больных (81%), что достоверно не отличается от таковых показателей у больных, прооперированных в условиях ИК.

Практические рекомендации

1. Операция МИРМ может быть рекомендована пациентам с ИДМ как достаточно эффективная и безопасная, и особенно тем больным, у которых имеются другие факторы операционного риска: ХОБЛ (тяжелая степень нарушений), мультифокальный атеросклероз с вовлечением в процесс коронарных и брахиоцефальных артерий или абдоминального отдела аорты, хронические заболевания ЦНС, недавний инфаркт миокарда (< 90 дней), хроническая почечная недостаточность ($Cr > 200 \text{ mmol/L}$), нестабильная стенокардия, повторно оперируемые больные и некоторые др.
2. Единственным ограничением к выполнению МИРМ у пациентов с ИДМ можно считать необходимость вмешательства на внутрисердечных структурах (аневризма ЛЖ, клапаны и т.д.)
3. Для прогнозирования послеоперационной динамики сократительной функции ЛЖ при подготовке больных к операции необходимо выполнять дополнительные исследования в целях выявления "гибернированного" миокарда.

4. Пациентам с ИДМ, у которых после МИРМ сохраняются явления дисфункции миокарда, рекомендовано в послеоперационном периоде продолжение терапии ХСН ингибиторами АПФ, β - блокаторами, цитопротекторами, а в ряде случаев и диуретиками.

Список научных работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Сигаев И.Ю., Феодоридис Д.П., Захаров А.А., Скопин А.И., Давоян Т.А. «Первые результаты миниинвазивной реваскуляризации миокарда у больных со сниженной сократительной способностью левого желудочка». Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Том 5, № 11. Ноябрь 2004 г. – С. 187.
2. Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Сигаев И.Ю., Захаров А.А., Скопин А.И., Феодоридис Д.П., Ключников И.В. «Малоинвазивная реваскуляризация миокарда у больных со сниженной сократительной способностью левого желудочка». Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Том 6. № 3. Май - июнь 2005 г. – С. 88.
3. Мамаев Х.К., Желихажева М.В., Мацкеплишвили С.Т., Асымбекова Э.У., Феодоридис Д.П., Симаков Е.Е., Джайлобаева Г.М., Бузиашвили Ю.И. «Значение стресс-эхокардиографии в оценке жизнеспособности миокарда у больных ишемической болезнью сердца с низкой сократительной способностью миокарда для определения показаний к аортокоронарному шунтированию (обзор)». Приложение «Ишемическая болезнь сердца» к Бюллетени НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Том 6. № 2. Март - апрель 2005 г. – С. 135-141.

4. Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Феодоридис Д.П., Скопин А.И., Захаров А.А., Желихажева М.В., Мамаев Х.К., Ключников И.В. «Малоинвазивная реваскуляризация миокарда у больных со сниженной сократительной способностью левого желудочка». Аналлы хирургии. №1. 2006. – С. 10-14.
5. Бокерия Л.А., Мерзляков В.Ю., Сигаев И.Ю., Захаров А.А., Скопин А.И., Желихажева М.В., Феодоридис Д.П. «Сравнительные результаты реваскуляризации миокарда у больных со сниженной сократительной функцией левого желудочка, прооперированных на работающем сердце и в условиях искусственного кровообращения». Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Том 7, № 3. Май - июнь 2006 г. – С. 53.