

На правах рукописи

Игнатьева Юлия Владимировна

**НЕПОСРЕДСТВЕННЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ РЕДКИХ ПРЯМЫХ И НЕПРЯМЫХ
МЕТОДОВ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА У БОЛЬНЫХ
ИБС С ПОРАЖЕНИЕМ ДИСТАЛЬНОГО РУСЛА**

14.01.05. - Кардиология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва – 2014 г.

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

Научный руководитель: доктор медицинских наук, профессор
Беришвили Илья Иосифович

Официальные оппоненты:

Гиляревский Сергей Руджерович, доктор медицинских наук, профессор кафедры клинической фармакологии и терапии ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия последипломного образования» МЗ РФ .

Данько Андрей Олегович, доктор медицинских наук, профессор Государственного бюджетного учреждения здравоохранения города Москвы Городской клинической больницы №23 им. «Медсантруд» Департамента здравоохранения города Москвы, заместитель главного врача

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медико-хирургический Центр имени Н.И. Пирогова» Минздрава России

Защита диссертации состоится «___» _____ 2015 года в «___» часов, на заседании Диссертационного Совета Д 001.015.01 при Научном Центре сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева (121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135 конференц-зал № 2)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Научного Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева www.bakulev.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2014 г.

Ученый секретарь Диссертационного Совета,

доктор медицинских наук

Газизова Д.Ш.

Список сокращений

АКШ – аортокоронарное шунтирование

ТМЛР – трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация

ФК – функциональный класс

АГ-артериальная гипертензия

ПМЖВ – передняя межжелудочковая ветвь

ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка

ИМ –инфаркт миокарда

ВАБК – внутриаортальная баллонная контрпульсация

ИБС – ишемическая болезнь сердца

I. Общая характеристика работы.

Актуальность проблемы.

Совершенствование и внедрение новых методов лечения пациентов с ИБС в современном мире является одной из ведущих задач здравоохранения. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация (ТМЛР) является новым подходом в лечении больных ИБС с диффузным поражением коронарных артерий.

В настоящее время в Научном центре ССХ им. А.Н. Бакулева прооперировано более 900 больных, и это представляет собой крупнейшую базу в мире, накопленную в одном центре, что позволяет оценивать результаты процедуры на достаточно большом материале, в том числе и при редких вариантах операций. Исследование проведено в трех группах. Первая группа включала в себя анализ данных по сопоставлению результатов АКШ и АКШ+ТМЛР. Сопоставлений между этими группами на достаточном материале в литературе не представлено, между тем, именно такие сопоставления могли бы пролить свет на преимущество какого-либо из этих подходов.

Ввиду анатомического состояния коронарной артерии в 29 наблюдениях (вторая группа) выполнение прямой реваскуляризации в зоне передней межжелудочковой ветви (ПМЖВ) не представлялось возможным. У 10 больных (третья группа) интраоперационно была выявлена абсолютная нешунтабельность коронарных артерий, что повлекло за собой изменение тактики хирургического лечения и выполнение «вынужденной» изолированной ТМЛР. Результаты подобных операций не нашли отражения в литературе.

Цель исследования: изучить непосредственные и отдаленные результаты различных вариантов трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации у больных ИБС с конечной стадией поражения коронарных артерий. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Проанализировать непосредственные и отдаленные результаты сочетанных операций АКШ+ТМЛР и изолированного АКШ у больных с диффузным поражением коронарных артерий. Проанализировать возможные причины различия результатов этих операций.
2. Изучить отдаленные результаты после сочетанных операций АКШ с ТМЛР без шунтирования ПМЖВ. Оценить правомочность выполнения таких вмешательств.
3. Исследовать непосредственные и отдаленные результаты «вынужденной» ТМЛР и сопоставить их с плановой изолированной ТМЛР.

Научная новизна:

Впервые в российской медицине проанализированы исходы и последствия выполнения ТМЛР в сочетании с АКШ. Впервые

проанализированы результаты ТМЛР у больных, которым ранее планировалось выполнение сочетанной операции АКШ с ТМЛР, где не удалось шунтировать ПМЖВ или ни один другой сосуд. Выполнение таких операций представляет собой принципиально новый подход для определенной категории больных, у которых по анатомическому состоянию коронарных артерий выполнение полной реваскуляризации невозможно. Во всех случаях изучены непосредственные и отдаленные результаты операций.

Реализация результатов исследования.

В работе проанализированы три группы вопросов: в первой группе было показано, что у больных с диффузным поражением КА, выполнение ТМЛР в дополнение к АКШ существенно улучшает интраоперационные и непосредственные результаты операций, что позволяет рекомендовать такие операции в клинику. Учитывая редкость выполнения операций по второй и третьей группам и малую их освещенность в литературе, эти разделы представляют несомненную практическую значимость, а их использование имеет важное клиническое значение. Научные положения и практические рекомендации, сформулированные в диссертации, внедрены в клиническую практику и находят применение в отделениях кардиологического и кардиохирургического профиля ФГБУ «НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева». Результаты, полученные при выполнении диссертационного исследования, можно рекомендовать в клиническую практику кардиологических и кардиохирургических центров РФ.

Положения выносимые на защиту:

1. Выполнение только изолированного АКШ у больных ИБС с конечной стадией поражения коронарных артерий является

независимым фактором риска и определяет высокую частоту летальных исходов, инфаркта миокарда и тромбозов шунтов на госпитальном этапе. Изолированное АКШ у больных с диффузным поражением коронарных артерий сопровождается достоверно более высокими показателями госпитальной и общей летальности, худшей отдаленной выживаемостью, большей частотой возврата стенокардии, большей частотой ИМ на госпитальном этапе и в отдаленные сроки по сравнению с операциями АКШ+ТМЛР.

2. ТМЛР уже интраоперационно способствует успешному функционированию шунтов и позволяет улучшить непосредственные результаты операций.

3. Выполнение АКШ без шунтирования ПМЖВ в сочетании с ТМЛР достоверно не увеличивает показатели госпитальной и отдаленной летальности. Такие сочетанные операции сопровождаются долговременным улучшением сократимости и перфузии миокарда, снижением функционального класса стенокардии и потребности в приеме нитропрепаратов. В безвыходных ситуациях с нешунтабельной ПМЖВ сочетанные операции АКШ+ТМЛР без шунтирования ПМЖВ могут рассматриваться в качестве альтернативы у больных.

4. «Вынужденная» изолированная ТМЛР не повышает риска операции и ее можно рассматривать в качестве альтернативы в случае интраоперационного выявления нешунтабельности КА.

Апробация материалов диссертации.

Основные положения диссертации представлены и доложены на XIV-XIX Всероссийских съездах (Москва, 2008-2014г) сердечно-сосудистых хирургов), на XIV-XVIII ежегодных сессиях НЦ ССХ им.

А.Н. Бакулева с всероссийской конференцией молодых ученых(Москва, 2009-2014) (лауреат конкурса докладов молодых ученых на XVIII Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов-2012г), на международной конференции «Лазерная медицина XXI века» (Москва, 2009).

Публикации результатов исследования

По теме диссертационной работы опубликовано 25 печатных работ 5 статей, в журналах центральной печати.

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 189 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы «Сравнительная оценка результатов хирургического лечения больных ИБС с конечной стадией поражения коронарных артерий с помощью аортокоронарного шунтирования (АКШ) и с помощью АКШ в сочетании с ТМЛР, главы «Результаты сочетанных операций АКШ+ТМЛР без шунтирования ПМЖВ, главы «Результаты сопоставления полной «вынужденной» ТМЛР с плановой изолированной ТМЛР», заключения, выводов и практических рекомендаций. Список литературы включает 242 источника, в том числе 46 отечественных и 196 зарубежных авторов. Иллюстративный материал представлен 17 таблицами, 44 рисунками и 6 схемами.

II. Основное содержание работы

Клинический материал и методы исследования.

Работа состоит из трех частей. В первой части исследования была поставлена задача изучить и проанализировать непосредственные и отдаленные результаты сочетанных операций изолированного АКШ (1 группа (n=18)) и АКШ+ТМЛР (2 группа (n=154)) у больных с

диффузным поражением коронарных артерий.

Во второй части работы представлены данные сопоставления непосредственных и отдаленных результатов сочетанных операций АКШ с ТМЛР без шунтирования ПМЖВ - 1 группа (n=29), и 2 группы АКШ+ТМЛР (n=154).

В третьей части исследования произведена оценка результатов операций у больных, у которых интраоперационно выявлена абсолютная нешунтабельность всех коронарных артерий. Этим больным выполнена, так называемая, «вынужденная» изолированная ТМЛР (1 группа (n=10)). Результаты операций в этой группе сопоставляли с данными плановой изолированной ТМЛР (2 группа (n=88)).

В работе проанализированы результаты операций у 299 больных. Все больные исходно были отобраны на сочетанную операцию АКШ+ТМЛР. Средний возраст больных в исследуемых группах составил $56,88 \pm 7,61$ лет и колебался от 40 до 74 лет. Все больные обследованы через 3, 6, 12 месяцев и далее выборочно через год в сроки до 10 лет после операции (в среднем через 6 лет).

Во всех операциях где выполнена ТМЛР использовался CO₂ лазер. В среднем во время одной операции изолированной ТМЛР создавалось $29,4 \pm 5,9$ каналов по передней, переднебоковой, боковой стенке левого желудочка, а также в области верхушки. В случае же сочетания ТМЛР с методами прямой реваскуляризации миокарда этот показатель составил $19,1 \pm 4,8$ каналов.

Методы исследования.

Инструментальные методы исследований включали в себя электрокардиографию, эхокардиографию, коронароангиографию и

сцинтиграфию миокарда. В раннем послеоперационном исследовании проводился контроль кардиомаркеров, оценивалась длительность искусственной вентиляции легких, время пребывания в реанимации, длительность применения кардиотоников. Качество жизни пациентов исследовалось по опросникам Medical outcomes study 36 – Item Short Form Heart Survery (SF-36). Статистический расчет выполнен на персональном компьютере с использованием приложения Microsoft Excel и пакета статистического анализа данных Statistica 6.1 for Windows (StatSoft Inc., USA).

Характеристика больных.

В первой части работы проведен ретроспективный анализ результатов 172 больных ИБС с диффузным поражением коронарных артерий отобранных на операцию ТМЛР за период с 2003 по 2006гг. Из них 18 больным было выполнено изолированное АКШ (группа 1), а остальным 154 - операции АКШ+ТМЛР (группа 2). Общая исходная характеристика исследуемых групп вполне сопоставима. Во второй группе (АКШ+ТМЛР) статистически достоверно чаще встречался сахарный диабет чем в 1 группе (АКШ) и была несколько ниже ФВ ЛЖ. При анализе данных второй части работы мы попытались сопоставить результаты в группе, в которой по анатомическому состоянию коронарного русла не представлялось возможным, шунтировать ПМЖВ- (группа 1) (n=29) с данными АКШ+ТМЛР (группа 2)(n=154) у пациентов, у которых ПМЖВ была шунтирована.

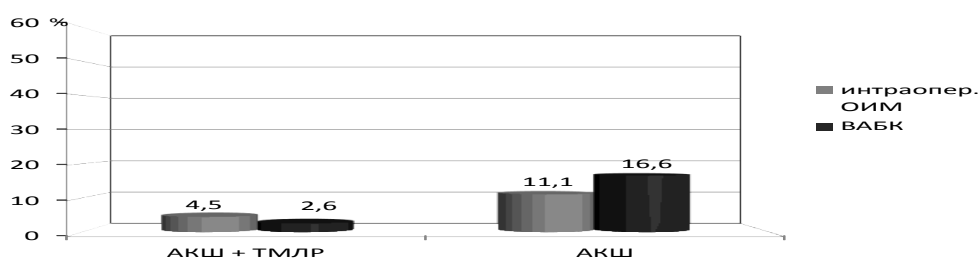
В третьем разделе работы проанализированы результаты очень небольшой группы больных, у которых первоначально (по данным КАГ) предполагалось выполнение АКШ+ТМЛР, однако интраоперационно у этих больных коронарные артерии оказались

нешунтабельными, и в качестве альтернативы была выполнена изолированная ТМЛР — группа 1 (n=10). С целью обоснования правомочности такого подхода результаты хирургического лечения больных с помощью «вынужденной» изолированной ТМЛР мы сопоставили с результатами плановой изолированной ТМЛР - группы 2 (n=88). При сравнении групп клиническая характеристика исходно была, так же, вполне сопоставима.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сопоставления результатов АКШ (1 группа) и АКШ+ТМЛР (2 группа). В 1 группе мы наблюдали достоверно более высокие показатели госпитальной и общей летальности, худшей отдаленной выживаемости, большую частоту возврата стенокардии, увеличение частоты ИМ на госпитальном этапе и в отдаленные сроки (рис.1)

Рисунок 1. Осложнения в группе АКШ и АКШ+ТМЛР



Потребность ВАБК в первой группе составила 2,6%, во второй- 16,6% ($p < 0,001$). ФК стенокардии достоверно снизился в обеих группах ($p < 0,028$): с $3,2 \pm 0,56$ до $2,3 \pm 0,71$ в группе АКШ, и с $3,84 \pm 0,5$ до $1,16 \pm 0,4$ в группе АКШ + ТМЛР ($p < 0,0001$). Причем в первой группе более чем на 2 класса он снизился только у 22% больных, в то время как во второй группе у 81% (рис.2). Потребность в нитратах снизилась

в обеих группах ($p<0,027$) при этом, в группе АКШ+ТМЛР снижение было более выраженным, а 43% больных вообще не нуждались в приеме нитратов (рис.3).

Рисунок.2. Функциональный класс стенокардии(ССА) до- и после операции

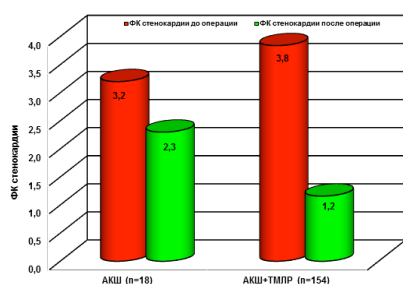
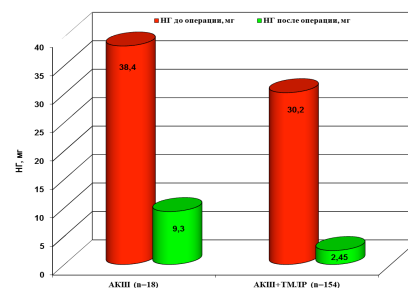
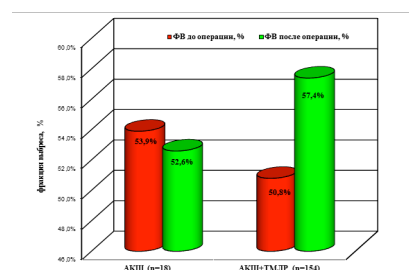
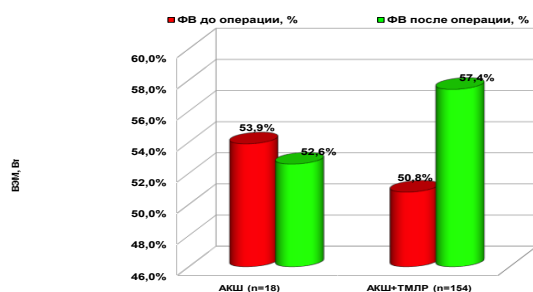


Рисунок.3. Потребность в приеме нитратов до- и после операции.



Толерантность к нагрузкам в первой группе ухудшилась с $84,1\pm28,3$ Вт до $55,0\pm33,17$ Вт ($p=0,29$) и наоборот, во 2-й группе - достоверно увеличилась с $56,8\pm3,4$ Вт до $85,6\pm4,3$ Вт ($p<0,0001$) (рис.4), аналогично этому сократимость(ОФВ) миокарда в 1 группе уменьшилась с $53,9\pm5,4\%$ до $52,6\pm6,8\%$ ($p=0,44$) а, во 2 группе достоверно улучшилась $50,8\pm3,1\%$ до $57,4\pm32,5\%$ ($p=0,0001$) (рис.5).

Рисунок.4 Сравнительная оценка ВЭМ у больных с АКШ и ФВ (%) у больных до- и после



АКШ+ТМЛР до- и после операции.

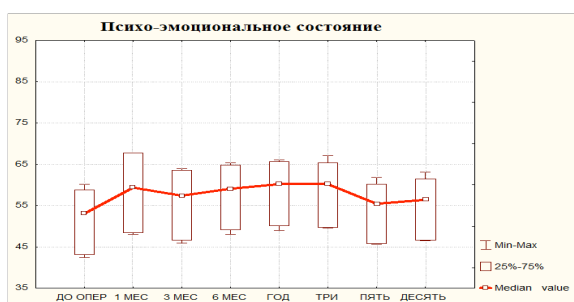
операции

Общая шестилетняя выживаемость по Каплан-Мейру в первой

группе составила 94,2%, во второй- 72,2%. В этой же группе хуже были и показатели свободы от ИМ в отдаленные сроки. При оценке качества жизни выявлено статистически достоверное и значимое увеличение как психоэмоционального (рис.6 А.Б), так и физического (рис. 7 А.Б) состояния больных в группе, где АКШ было дополнено ТМЛР. В группе с изолированным АКШ эти показатели изменялись недостоверно.

Рисунок 6. Психоэмоциональное состояние больных в различные сроки после операции

А. Группа АКШ

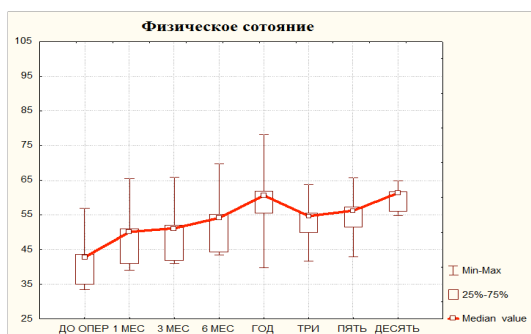


Б. Группа АКШ+ТМЛР

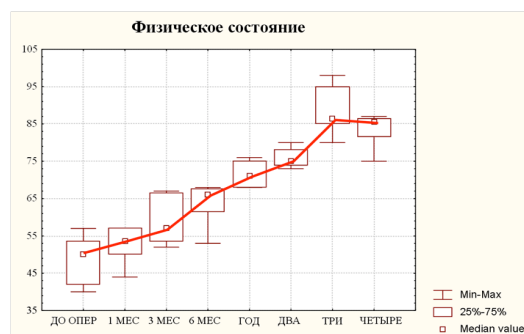


Рисунок 7 . Физическое состояние больных в различные сроки после операции

А. Группа АКШ



Б. Группа АКШ+ТМЛР



Перфузия миокарда в группе, в которой выполнялись сочетанные операции АКШ+ТМЛР, достоверно увеличилась, причем улучшение перфузии в этой группе выявлено в 86 % случаев , интересно что при

этом во второй группе улучшение перфузии выявлено только в трех наблюдениях (23%) ($p < 0,001$).

Сопоставление результатов АКШ+ ТМЛР с и без шунтирования ПМЖВ. В группе, где ПМЖВ не была шунтирована, госпитальная летальность составила 3,4%, и была сопоставима с таковой в группе АКШ+ТМЛР с шунтированной ПМЖВ (4%). Различие статистически не достоверно ($p = 0,86$). ФК стенокардии и потребность в нитратах достоверно снизились в обеих группах ($p < 0,0001$), также в обеих группах достоверно повысилась толерантность к нагрузкам ($p < 0,001$) (рис.8).

Рисунок 8. Сравнительная характеристика пациентов в группах АКШ+ТМЛР с шунтированной и не шунтированной ПМЖВ до- и после операции.

Показатель	Группа АКШ без шунтирования ПМЖВ+ ТМЛР (1-группа) (n=29)		Группа АКШ+ТМЛР (2- группа) (n=154)		p	
	До операции	После операции	До операции	После операции	До операции	После операции
Функциональный класс стенокардии	3,31 ± 0,54	1,9 ± 0,75	3,47 ± 0,50	1,16 ± 0,4	0,21	0,0001
Количество нитроглицерина, мг	15,7 ± 3,0	7,2 ± 0,7	30,2 ± 2,2	2,15 ± 0,25	0	0,0001
Физическая работоспособность по данным велэргометрии, Вт	69,6 ± 39,1	85,0 ± 33,54	56,8 ± 0,6	85,6 ± 4,3	0	0,83
Фракция выброса левого желудочка, %	51,7 ± 8,0	55,0 ± 8,43	50,8 ± 3,1	57,4 ± 32,5	0,3	0,694

Но разницы между группами по этому показателю не выявлено. ФВ ЛЖ увеличилась в обеих группах, без достоверного различия при сравнении показателей (рис.8). Качество жизни в двух группах значительно возросло, однако в группе АКШ+ТМЛР, где была шунтирована ПМЖВ мы наблюдали более высокие показатели.

В отношении выживаемости нами не выявлено разницы между группами ни на госпитальном этапе, ни в отдаленные сроки. Отдаленная выживаемость в 1 группе составила 92,6%, во 2 — 97,9%. Шестилетняя выживаемость в обеих группах составила 94% и между группами не различалась. Через 10 лет после операции выживаемость в анализируемой группе (без шунтирования ПМЖВ) составила 89%.

Свобода от возврата стенокардии в группе АКШ+ТМЛР отмечается значительно чаще, чем в группе АКШ+ТМЛР где не шунтирована ПМЖВ, причем по этому показателю результаты отличаются достоверно. При всем при этом, разницы по свободе от инфаркта миокарда в отдаленные сроки нами не выявлено, в группе 1 - 98,7%, во 2 группе- 94,6% ($p=0,4$). Эти данные свидетельствуют о том, что в результате применения ТМЛР достигнута достаточная коллатерализация бассейна ПМЖВ, что предотвращает развитие ИМ у этой категории больных.

«Вынужденная» изолированная ТМЛР. При анализе и сопоставлении результатов где больным была выполнена «вынужденная» изолированная ТМЛР (группа 1) и плановой изолированной ТМЛР (группа 2) летальных исходов в группе «вынужденной» ТМЛР на госпитальном этапе мы не имели. ФК стенокардии улучшился в обеих группах. В обеих группах уменьшилась потребность в нитратах, причем во 2 группе она стала статистически достоверно меньшей (рис.9). ФВ ЛЖ в обеих группах изменилась недостоверно (рис.9).

Рисунок 9. Сравнительная характеристика пациентов в группе

«вынужденной» ТМЛР и изолированной ТМЛР в до- и после операции.

Показатель	Группа «Вынужденная» ТМЛР(1-группа) (n=10)		Группа изолированная ТМЛР (2- группа) (n=88)		p	
	До операции	После операции	До операции	После операции	До операции	После операции
Функциональный класс стенокардии	3,5±0,53	1,9±1,0	3,85± 0,35	1,75± 0,73	p= 0,0001	p= 0,0001
Количество нитроглицерина, мг	21,0± 1,58	5,0 ± 3,1	12,3±3,1	1,35 ± 0,21		
Физическая работоспособность по данным велоэргометрии, Вт	37,5± 17,68	75± 25,0	39,7± 22,3	75,3± 17,6	p=0,001	p< 0,0001
Фракция выброса левого желудочка,%	56,6± 6,33	54,0± 11,27	50,4± 5,03	51,8 ± 7,0		

В обеих группах достоверно увеличилась толерантность к нагрузкам. Качество жизни (по анкетам SF -36) улучшилось практически одинаково в обеих группах, причем улучшилось как психоэмоциональное (рис.10 А,Б), так и физическое состояние (рис.11 А, Б) пациентов.

Рисунок 10. Психоэмоциональное состояние больных в различные сроки после операции

А. «Вынужденная» ТМЛР

Б. Изолированная ТМЛР

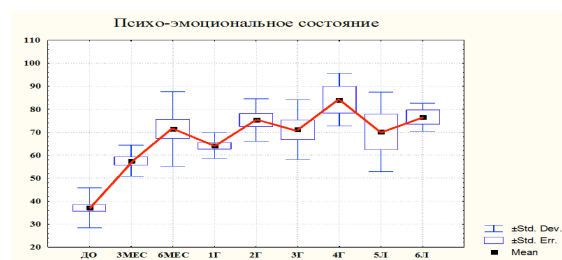
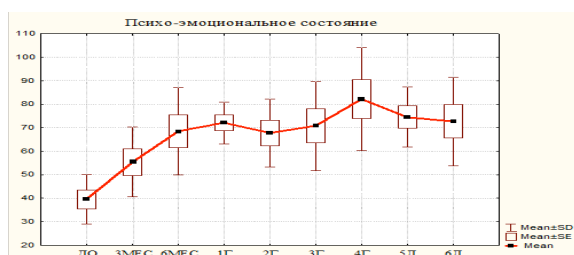
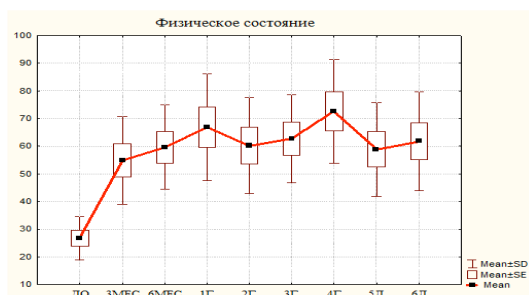
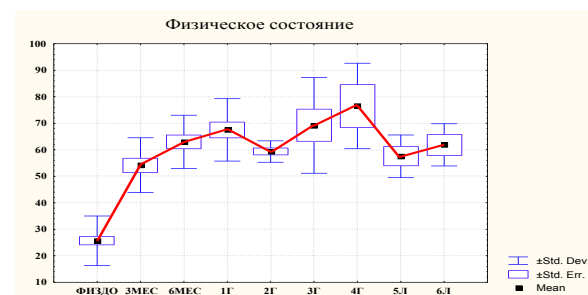


Рисунок 11. Физическое состояние больных в различные сроки после операции.

А «Вынужденная» ТМЛР



Б. Изолированная ТМЛР



В отдаленные сроки (шестилетняя) выживаемость в группе с «вынужденной» ТМЛР была стопроцентной, во второй группе отдаленная выживаемость составила 96,5%. Общая выживаемость в группе с «вынужденной» ТМЛР составила 100%, во 2 группе (шестилетняя выживаемость) 94,2% (различие статистически не достоверно ($p=0,5$)).

ВЫВОДЫ

1. У больных ИБС с диффузным поражением КА сочетанные операции АКШ+ТМЛР безопасны и эффективны.
2. Выполнение только изолированного АКШ у больных ИБС с конечной стадией поражения КА является независимым фактором риска и определяет высокую частоту летальных исходов, ИМ, и тромбозов шунтов на госпитальном этапе. По сравнению с операциями АКШ+ТМЛР изолированное АКШ сопровождается достоверно более высокими показателями госпитальной и общей летальности, худшей отдаленной выживаемостью, большей частотой возврата стенокардии, большей частотой ИМ на госпитальном этапе и в отдаленные сроки. Адьюнктивная к АКШ ТМЛР должна рассматриваться как часть стратегии лечения хронических больных со стабильной стенокардией с морфологией КА, только частично

позволяющей реваскуляризировать миокард с помощью традиционных методов реваскуляризации миокарда

3. Результаты АКШ+ТМЛР с шунтированной ПМЖВ по всем важнейшим показателям (снижению ФК стенокардии, потребности в нитратах и свободы от возврата стенокардии в отдаленные сроки, а также по показателям качества жизни) лучше чем результаты АКШ+ТМЛР без шунтированной ПМЖВ. Тем не менее, выполнение АКШ (без шунтирования ПМЖВ) в сочетании с ТМЛР не увеличивает показатели госпитальной и отдаленной летальности. Такие сочетанные операции сопровождаются долговременным улучшением сократимости и перфузии миокарда, снижением класса стенокардии и потребности в приеме нитропрепаратов. В безвыходных ситуациях с нешунтабельной ПМЖВ, сочетанные операции АКШ+ТМЛР без шунтирования ПМЖВ могут рассматриваться в качестве альтернативы у больных.

4. При невозможности выполнения АКШ в случае итраоперационного выявления нешунтабельности коронарных артерий в качестве альтернативы следует рассматривать «вынужденную» изолированную ТМЛР. Применение «вынужденной» изолированной ТМЛР позволяет достоверно снизить функциональный класс стенокардии и потребность в нитратах, она позволяет достичь улучшения перфузии и функции миокарда и, в конечном итоге, качества жизни пациентов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

1. У больных с диффузным поражением КА выполнение изолированного АКШ связано с высоким риском развития осложнений и летальности этой категории пациентов показано выполнение АКШ+ТМЛР.

2. Выполнение ТМЛР увеличивает полноту реваскуляризации миокарда. В таких случаях прямую реваскуляризацию миокарда следует дополнять непрямой реваскуляризацией в бассейне ПМЖВ.

3. В ситуациях, когда уже по интраоперационным данным реваскуляризация миокарда не представляется возможной, единственным выходом является выполнение изолированной ТМЛР, что позволяет достоверно снизить функциональный класс стенокардии и потребность в нитратах. Эти операции позволяют достичь улучшения перфузии и функции миокарда.

Список работ опубликованных по теме диссертации

1. Бокерия Л.А. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация (ТМЛР) – результаты операций у больных ИБС с диффузным поражением коронарных артерий» / Беришвили И.И., Вахромеева М.Н., Старостин М.В., Глушкова И.В., Сарджвеладзе Э.Г., Солнышков И.В., Хвичия Л.Э., Игнатьева Ю.В. // VII международная научная конференция «Лазерная физика и оптические технологии».- 2008.- Том 2. С.338-343.
2. Бокерия Л.А. Результаты трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации у больных ИБС с конечной стадией поражения коронарных артерий./ Беришвили И.И., Сигаев И.Ю., Вахромеева М.Н., Никитин Е.С., Старостин М.В., Глушкова И.В., Солнышков И.В., Сарджвеладзе Э.Г., Игнатьева Ю.В., Касаева З.А., Гусев П.В.//

Бюллетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева РАМН Сердечно-сосудистые заболевания (приложение).- 2008.-Том 9.- №3.- С. 65.

3. Бокерия Л.А. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация в сочетании с ангиогенными факторами. Результаты и эффективность. / Бокерия Л.А., Беришвили И.И., Brend von Specht, Вахромеева М.Н., Сарджвеладзе Э.Г., Козаева М.Т., Касаева З.Т., Гусев П.В., Игнатьева Ю.В. // Клеточные технологии и регенеративная медицина в хирургии и трансплантологии. 2009- С.36-38.

4. Бокерия Л.А. Повторные операции ТМЛР у больных ИБС с возвратом стенокардии после ранее выполненной прямой реваскуляризации миокарда. /«Лазерная медицина XXI века». Беришвили И.И., Вахромеева М.Н., Солнышков И.В., Сарджвеладзе Э.Г., Гусев П.В., Касаева З.Т., Игнатьева Ю.В.// Москва. 2009. с.27.

5. Беришвили И.И. Результаты изолированной трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации (ТМЛР) у больных предварительно планирующих на аорто – коронарное шунтирование (АКШ)./ Игнатьева Ю.В., Гусев П.В.// Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно – сосудистые заболевания» (приложение). Пятнадцатый всероссийский съезд сердечно - сосудистых хирургов. 2009 .- Т.10.- № 6.- С.66.

6. Беришвили И.И. Результаты аорто–коронарного шунтирования (АКШ) в сочетании с трансмиокардиальной лазерной реваскуляризацией (ТМЛР) у больных ИБС нешунтабельной ПМЖВ. / Хвичия Л.Э., Игнатьева Ю.В.// Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно – сосудистые заболевания» (приложение). XIV ежегодная

сессия научного центра сердечно – сосудистой хирургии им.А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференции молодых ученых. 2010 .- Т.11.- № 3.- С.32.

7. Бокерия Л.А. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация с помощью высокоэнергетического СО2 лазера. Опыт 600 операций. / Беришвили И.И., Вахромеева М.Н., Старостин М.В., Хвичия Л.Э., Глушкова И.В., Козаева М.Т., Игнатьева Ю.В., Гусев П.В., Касаева З.Т. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно – сосудистые заболевания» (приложение). XIV ежегодная сессия научного центра сердечно – сосудистой хирургии им.А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых. 2010. - Т.11. -№ 3.- С.33.

8. Бокерия Л.А. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация в изолированном виде или в сочетании с прямыми и непрямыми методами реваскуляризации миокарда у первичных и повторных больных./ Беришвили И.И., Вахромеева М.В., Старостин М.В., Хвичия Л.Э., Глушкова И.В., Солнышков И.В., Гусев П.В., Козаева М.Т., Игнатьева Ю.В., Касаева З.Т. // Анналы хирургии. 2010.- №1. -С.51 — 54.

9. Бокерия Л.А. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация. Проспективное исследование. Опыт одного центра. / Беришвили И.И., Вахромеева М.В., Старостин М.В., Хвичия Л.Э., Глушкова И.В., Козаева М.Т., Гусев П.В., Игнатьева Ю.В., Касаева З.Т. // Анналы хирургии. 2010.- №3.-С.59- 61.

10. Бокерия Л.А. Результаты аорто-коронарного шунтирования у больных с ИБС и диффузным поражением коронарных артерий./ Беришвили И.И., Вахромеева М.Н. , Хвичия Л.Э, Игнатьева Ю.В.,

Гусев П.В. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно – сосудистые заболевания» (приложение). Семнадцатый Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. 2011.- Т12.- № 6.- С.60.

11. Бокерия Л.А. 700 операций трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации (ТМЛР). Результаты многолетнего применения ТМЛР./ Беришвили И.И., Вахромеева М.Н., Старостин М.В., Хвичия Л.Э., Глушкова И.В., Сарджвеладзе Э.Г., Солнышков И.В., Семенов М.Х., Козаева М.Т., Гусев П.В., Игнатьева Ю.В., Касаева З.Т.// Анналы хирургии. 2011, №3:56-58.

12. Бокерия Л.А. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения больных ИБС с помощью аортокоронарного шунтирования в сочетании с трансмиокардиальной лазерной реваскуляризацией и без нее. Проспективное контролируемое нерандомизированное исследование. / Беришвили И.И., Вахромеева М.Н., Хвичия Л.Э., Игнатьева Ю.В., Гусев П.В. // Анналы хирургии 2012. -4.-С. 34-40.

13. Бокерия Л.А. Сочетание трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации (ТМЛР) с аортокоронарным шунтированием (АКШ) у больных с нешунтабельной ПМЖВ. Результаты операций. /Игнатьева Ю.В., Хвичия Л.Э., Вахромеева М.Н., Беришвили И.И.// Бюллетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева – сердечно-сосудистые заболевания. Тезисы XVI ежегодной сессии научного центра сердечно-сосудистой хирургии. 2012.- Т.13.-№3.-С.58.

14. Игнатьева Ю.В. “Вынужденная“ изолированная трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация(ТМЛР) у больных ИБС с диффузным поражением коронарных артерий (КА). / Беришвили И.И. Бокерия Л.А, Вахромеева М.Н., Хвичия Л.Э. // Бюллетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева – сердечно-сосудистые заболевания. Тезисы

восемнадцатый всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. 2012.- Т.-13-№6.- С.49.

15. Игнатьева Ю.В. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация в сочетании с аортокоронарным шунтированием у больных с диффузным поражением коронарных артерий. Сопоставление с результатами изолированного АКШ. / Беришвили И.И., Вахромеева М.Н., Бокерия Л.А., Хвичия Л.Э. // Бюллетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева – сердечно-сосудистые заболевания.Тезисы восемнадцатый всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов.- 2012.-Т.13.-№6.-С.49.

16. Беришвили И.И. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация: многолетний опыт выполнения операций в одном центре. /Бокерия Л.А., Хвичия Л.Э., Вахромеева М.Н., Игнатьева Ю.В., Касаева З.Т., КозаеваМ.Т.,Семенов М.Х. // Бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН «Сердечно – сосудистые заболевания». Тезисы. Восемнадцатый всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов.- 2012.Т.-.13.-№6.- С.50.

17. Игнатьева Ю.В. Влияет ли трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация выполненная в сочетании с аортокоронарным шунтированием у больных ИБС с диффузным поражением КА на результаты операций. // Бюллетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева – сердечно-сосудистые заболевания. Тезисы восемнадцатый всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. -2012.-Т.13.- №6.- С.290.

18. Игнатьева Ю.В. Результаты сочетанных операций АКШ+ТМЛР у больных ИБС с конечной стадией поражения КА,у которых не была шунтирована ПМЖВ.// Бюллетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева –

сердечно-сосудистые заболевания. Тезисы XVII ежегодная сессия научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых.- 2013.-Т.14.- №3.- С.172.

19. Беришвили И.И. Сравнение результатов сочетанных операций АКШ+ТМЛР с результатами изолированного АКШ у больных ИБС с конечной стадией поражения КА./ Бокерия Л.А., Вахромеева М.Н., Игнатьева Ю.В., Хвичия Л.Э, Гусев П.В., Семенов М.Х.// Бюлетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева – сердечно-сосудистые заболевания.Тезисы XVII ежегодная сессия научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых. 2013.- Т.14.- №3.- С.30.

20. Беришвили И.И. Механизмы эффективности ТМЛР в зависимости от типа выполненного вмешательства и использованного лазера. / Бокерия Л.А., Семенов М.Х., Вахромеева М.Н., Козаева М.Т., Игнатьева Ю.В., Гусев П.В.// Бюллетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева – сердечно-сосудистые заболевания. Тезисы XVII ежегодная сессия научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с всероссийской конференцией молодых ученых. 2013.-Т.14.- №3.- С.30.

21. Бокерия Л.А. Трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация (ТМЛР) факторы риска изолированных и сочетанных вмешательств./ Гусев П.В., Хвичия Л.Э., Игнатьева Ю.В. // Бюллетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева – сердечно-сосудистые заболевания.Тезисы XVII ежегодная сессия научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых. 2013.- Т.14.-№3.- С.30.

22. Беришвили И.И. Влияет ли трансмиокардиальная лазерная реваскуляризация на результаты операций у больных ишемической болезнью сердца с диффузным атеросклеротическим поражением коронарных артерий? / Игнатьева Ю.В., Семенов М.Х., Хвичия Л.Э., Гусев П.В., Вахромеева М.Н. // Бюллетень Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН. Сердечно-сосудистые заболевания. 2013.т.14.№6. 52-61.
23. Беришвили И.И. Анализ осложнений и летальности после сочетанных операций АКШ+ТМЛР и изолированной АКШ у больных ИБС с диффузным поражением КА. / Игнатьева Ю.В., Семенов М.Х., Гусев П.В., Вахромеева М.Н.// Бюлетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева – РАМН. Тезисы докладов и сообщений. Восемнадцатая ежегодная сессия Научного центра сердечно -сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых.2014.-Т.15.-№3.-С.41.
24. Беришвили И.И. Механизмы эффективности ТМЛР. / Игнатьева Ю.В., Семенов М.Х., Козаева М.Т., Гусев П.В.// Бюлетень НЦ ССХ им.А.Н.Бакулева – РАМН. Тезисы докладов и сообщений. Восемнадцатая ежегодная сессия Научного центра сердечно -сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН с Всероссийской конференцией молодых ученых.2014.- Т.15.- №3.- С.40.
25. Беришвили И.И. Сочетание трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации с аортокоронарным шунтированием у больных ишемической болезнью сердца с несунтабльной передней межжелудочковой ветвью. Насколько правомочен такой подход? /Игнатьева Ю.В.,Семенов М.Х., Старостин М.В., Гусев П.В. // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2.- 2014. - С. 27-33.