

*На правах рукописи*

**Черкашин Дмитрий Игоревич**

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ С  
МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКОЙ**

**14.01.26 - сердечно-сосудистая хирургия**

**АВТОРЕФЕРАТ**

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

**Москва - 2015**

Работа выполнена в отделе сердечно-сосудистой хирургии НИИ клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

Доктор медицинских наук, профессор

**Ширяев Андрей Андреевич**

**Официальные оппоненты:**

**Бранд Яков Бениаминович**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель научного отделения неотложной коронарной хирургии ГБУЗ города Москвы «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» Департамента здравоохранения города Москвы

**Кротовский Алексей Георгиевич**, доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии ГБОУ ВПО «Первый Российский государственный медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ

**Ведущая организация:** ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского»

Защита состоится «21» марта 2016 года в 14:00 часов на заседании диссертационного совета Д 208.073.03 по присуждению ученой степени кандидата медицинских наук в ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» МЗ РФ (адрес: 121552, г. Москва, ул. 3-я Черепковская, д. 15а)

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке и на сайте ФГБУ «РКНПК» МЗ РФ, <http://cardioweb.ru/>

Автореферат разослан «    » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Учёный секретарь диссертационного совета,  
кандидат медицинских наук

**Галяутдинов Дамир Мажитович**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

### Актуальность исследования

Один из основоположников коронарной хирургии G. Green, в начале 70-х годов разработал и внедрил микрохирургическую технику и операционный микроскоп для манипуляций на коронарных артериях, однако эта методика не получила распространения, так как требовала переквалификации хирургов на «непрямое» видение операционного поля [1970]. Кроме того, ошибочно принятое в качестве операции выбора, на протяжении 20 лет, только аутовенозное шунтирование чаще всего не требовало значительного оптического увеличения и использования микрохирургических методов. Только в конце 80-х годов, когда даже наиболее консервативные школы признали необходимость применения ВГА в коронарной хирургии, использование микрохирургической техники приобрело актуальность. К тому же преимущества применения тонкого «микрохирургического» шовного материала 8,0-9,0 и операционных микроскопов для сшивания артерий малого калибра давно были доказаны В. О'Вриен в реконструктивной хирургии [1977].

Более широкое внедрение множественного аутоартериального, секвенциального КШ, использование бимаммарных, Y-образных конструкций, желудочно-сальниковых артерий требует повышения прецизионности вмешательства, что обуславливает перспективность применения методов микрохирургии.

Широкое внедрение в клинику ЧКВ привело к преобладанию среди хирургических больных пациентов с распространенным окклюзирующим атеросклерозом коронарных артерий, что также требует совершенствования хирургической техники.

Использование микрохирургической техники сняло вопрос о возможности или невозможности реконструкции «мелких» (менее 1,5 мм) сосудов и, соответственно, практического осуществления концепции полной реваскуляризации миокарда, одобряемой большинством ведущих специалистов

[Jones E., 1996; Kleisli T., 2005]. У части больных диаметр основных коронарных артерий в зоне предполагаемого анастомоза, по данным КАГ, не превышает 1,5 мм, не говоря уже о ветвях второго порядка и диффузных поражениях; при этом только технически корректно выполненные анастомозы в большинстве случаев обеспечивают клинический успех и хорошие ближайшие результаты. Что касается отдаленных результатов, то детальный сравнительный анализ стандартной и микрохирургической техники КШ до настоящего времени не проводился.

В современную кардиологическую клинику на оперативное лечение направляют только наиболее тяжелый контингент пациентов с множественными окклюзиями, диффузным поражением русла и «мелкими» коронарными артериями. В этих случаях эндоваскулярные методы и медикаментозная терапия зачастую бесперспективны, поэтому проблема совершенствования операционной техники в современной коронарной хирургии очевидна. Реальным путем решения проблемы является использование микрохирургических методов.

**Цель исследования.** Сравнить эффективность микрохирургической и стандартной техники КШ на основании результатов в отдаленном (до 10 лет) периоде.

**Задачи исследования:**

1. Изучить эффективность КШ через 10 лет после вмешательства по трем основным критериям: общая летальность, рецидив стенокардии, нефатальный ИМ.

2. Провести сравнительный анализ общей выживаемости и кардиальных событий в отдаленном периоде у пациентов, оперированных с использованием микрохирургической и стандартной техники.

3. Проанализировать влияние на выживаемость пациентов в отдаленном периоде после КШ таких факторов, как СД в анамнезе, выраженная дисфункция ЛЖ, предшествующее ЧКВ, преклонный возраст.

4. Обосновать необходимость использования операционного микроскопа и микрохирургической техники при диффузном поражении русла и малом диаметре коронарных артерий, основываясь на анализе отдаленных результатов операций.

**Научная новизна.** Впервые проанализированы отдаленные результаты КШ с применением операционного микроскопа в сравнении с использованием бинокулярных луп в рандомизированном исследовании.

Разработана оптимальная тактика выбора метода хирургического вмешательства у пациентов с «компрометированным» дистальным руслом.

**Практическая значимость.** Использование операционного микроскопа и микрохирургической техники у пациентов с диффузным поражением коронарных артерий и у пациентов с артериями малого калибра достоверно улучшает результаты операций в отдаленном периоде. Результаты, полученные в ходе данной работы, могут послужить основой для более широкого внедрения микрохирургической техники в коронарную хирургию.

**Внедрение.** Результаты исследования внедрены в научную и практическую работу отдела сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» МЗ РФ.

**Апробация работы** состоялась 18 сентября 2015 на межотделенческой конференции НИИ клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» МЗ РФ (протокол №26). Диссертация рекомендована к защите.

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ, в том числе 3 статьи в журналах, включенных в перечень периодических изданий, рекомендуемых ВАК. Материалы диссертации были представлены на: Московском международном форуме кардиологов, июнь 2012; Российском национальном конгрессе кардиологов «Интеграция знаний в кардиологии», Москва, октябрь 2012; Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции «70 лет борьбы за жизнь», Москва, июнь 2015.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 129 страницах машинописного текста и состоит из введения, четырёх глав (обзор литературы, материал и методы, результаты исследования и их обсуждение), выводов, практических рекомендаций, заключения и списка литературы, включающего 278 источников, в том числе 32 отечественных. Диссертация иллюстрирована 13 таблицами, 11 рисунками, содержит 2 приложения.

## СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

### **Материал и методы.**

Исследование включает проспективный анализ 193 пациентов с ИБС и трехсосудистым поражением, прооперированных в плановом порядке на базе отдела сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «РКНПК» МЗ РФ за период с 1999 по 2001 год. Пациенты разделены на 2 группы:

1. Микрохирургическая группа (группа КШ с МХ), в которой пациенты были прооперированы с использованием операционного микроскопа и микрохирургической техники (n=89).

2. Группа без применения методов микрохирургии (группа КШ без МХ), в которой операции проводились с использованием бинокулярных лупочков (n=104).

*Критерии включения.* В исследование включены больные с трехсосудистым коронарным поражением, у которых минимум один реконструированный сосуд подходил под градацию 3 по CASS [Coronary artery surgery study, 1983] или был диаметром  $\leq 1,5$  мм в зоне анастомоза. Подразделение по количеству пораженных сосудов основано на выявлении  $\geq 70\%$  стеноза основных ветвей коронарных артерий и/или  $\geq 50\%$  стеноза ствола ЛКА. Все больные были обследованы и прооперированы в рамках проводившейся в тот период времени научно-исследовательской работы по изучению результатов КШ у пациентов с «компрометированным» дистальным руслом. У всех больных были получены информированные согласия на участие

в исследовании и дальнейшее наблюдение. Операции выполнялись одной бригадой хирургов. Пациенты случайным образом распределены по группам. Рандомизация осуществлялась с использованием таблицы случайных чисел.

*Критерии исключения.* В исследование не включались пациенты с одно- и двухсосудистым коронарным поражением, прооперированные по экстренным показаниям, с аневризмой левого желудочка, поражением клапанов, сочетанными операциями на других артериальных бассейнах, онкопатологией, тяжелой сопутствующей патологией (системные заболевания, хроническая болезнь почек 3 стадии и выше, НК 2А и выше, хронические неврологические расстройства), осложненным послеоперационным периодом (острая почечная и печеночная недостаточность, ОНМК, медиастинит, выраженные явления постперикардотомного синдрома), неоднократным ЧКВ в анамнезе, а также прооперированные повторно.

*Исходная характеристика пациентов.* Большинство исследуемых пациентов были мужчины (n=170, 88,0%), 30 пациентов (15,5%) имели возраст старше 70 лет. Функциональный класс стенокардии определялся согласно критериям, предложенным Канадской Ассоциацией Кардиологов. Стенокардия II ФК наблюдалась у 6 больных (2,5%), III ФК - у 130 (67,3%), IV ФК - у 39 (20,2%). У 19 пациентов (9,8%) симптомы стенокардии отсутствовали, имела место безболевая ишемия миокарда. Значимое поражение ствола ЛКА выявлено у 40 пациентов (20,7%), ПИКС у 73 (37,8%), выраженное снижение ФВ ЛЖ у 21 (10,8%). ЧКВ до операции перенесли 9 пациентов (4,6%). Обращает на себя внимание значительное количество выявленных дислипидемий (n=131, 67,8%). Гипертоническая болезнь диагностирована у 145 пациентов (75,1%). Отмечено значительное количество ХОБЛ (n=46, 23,8%) и высокий процент курильщиков (n=54, 27,9%). СД 2 типа выявлен у 25 пациентов (12,9%), атеросклероз множественной локализации у 17 (8,8%). Избыточная масса тела зарегистрирована у 34 больных (17,6%). Клиническая характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов.

Характеристики		КШ с МХ (n=89)	КШ без МХ (n=104)	P
Женщины n (%)		14 (15,7)	9 (8,6)	ns
Возраст (годы)		58±9	60±8	ns
Старше 70 лет n (%)		13 (14,6)	17 (16,3)	ns
Функциональный класс стенокардии по Канадской классификации n (%)	II	3 (3,3)	3 (2,8)	ns
	III	64 (71,9)	66 (63,4)	ns
	IV	16 (17,9)	23 (22,1)	ns
Безболевая ишемия n (%)		7 (7,8)	12 (11,5)	ns
Стеноз ствола ЛКА n (%)		16 (17,9)	24 (23,0)	ns
ПИКС n (%)		31 (34,8)	42 (40,3)	ns
ФВ ЛЖ ≤ 35 n (%)		8 (8,9)	13 (12,5)	ns
СД n (%)		11 (12,3)	14 (13,4)	ns
Артериальная гипертензия n (%)		64 (71,9)	81 (77,8)	ns
ЧКВ в анамнезе n (%)		5 (5,6)	4 (3,8)	ns
Дислипидемия n (%)		63 (70,7)	68 (65,3)	ns
Мультифокальный атеросклероз n (%)		9 (10,1)	8 (7,6)	ns
ХОБЛ n (%)		19 (21,3)	27 (25,9)	ns
Ожирение n (%)		17 (19,1)	17 (16,3)	ns
Курение n (%)		23 (25,8)	31 (29,8)	ns

Анализ клинической характеристики пациентов показал, что группы сравнения существенно не отличались по тяжести состояния, возрастному, гендерному составу, по сопутствующей патологии и другим показателям, однако отмечены достоверные различия по особенностям вмешательств (Таблица 2). В связи с широкими возможностями микрохирургической техники в группе КШ с МХ выполнено гораздо больше дистальных анастомозов с мелкими терминальными отделами сосудов. С другой стороны, при операциях



без применения методов микрохирургии обращает на себя внимание значительно большее количество коронарных эндартерэктомий. При тенденции к большему количеству дистальных анастомозов при микрохирургических операциях различия не достигли статистической достоверности. В понятие «компрометированные» коронарные артерии включены сосуды с диффузным поражением и артерии калибра  $\leq 1,5$  мм в зоне анастомоза (интраоперационные измерения диаметра градуированным зондом). По количеству «компрометированных» артерий на пациента группы достоверно не отличались. Так же обращает на себя внимание большее время ИК и ишемии миокарда при использовании луп-очков.

Таблица 2. Интраоперационные данные пациентов.

Характеристики		КШ с МХ (n=89)	КШ без МХ (n=104)	P
Среднее количество «компрометированных» артерий		2,0±0,4	1,9±0,6	ns
Среднее количество дистальных анастомозов		4,1±0,8	3,9±0,9	ns
Пациенты с эндартерэктомиями n (%)		3 (3,3)	30 (28,8)	< 0,0001
Артерии с эндартерэктомиями	ПНА	1	10	< 0,05
	ОА+ДА	0	6	
	ПКА	3	25	
Количество анастомозов к артериям $\leq 1,5$ мм n		178	86	< 0,0001
Артериальные шунты	левая ВГА n (%)	89 (100)	104 (100)	ns
	правая ВГА n (%)	8 (8,9)	5 (4,8)	ns
	лучевая артерия n (%)	8 (8,9)	10 (9,6)	ns
Среднее время ИК (мин)		75,6±23,1	90,9±26,0	< 0,0001
Среднее время ишемии миокарда (мин)		52,1±17,7	59,8±20,5	= 0,004

*Техника операции.* При выполнении дистальных анастомозов с микрохирургической техникой использовали операционный микроскоп «ОРМІ 7D» с увеличением 7-12х (Zeiss, Германия), нить «Prolene» 8,0 длиной 10 см с атравматическими колющими иглами (3/8, 6,5 мм) и специальный набор микрохирургических инструментов. При формировании дистальных анастомозов по стандартной методике применяли бинокулярные лупы-очки с 3-х кратным увеличением (Zeiss, Германия) и нить «Prolene» 8,0 длиной 60 см с атравматическими колющими иглами (3/8, 8,0 мм).

*Методы исследования* включили:

-клиническую оценку функционального класса стенокардии.

-инструментальные методы исследования: ЭКГ в 12 отведениях, суточное мониторирование ЭКГ, ЭХОКГ, рентгенография легких, нагрузочные тесты, ультразвуковое дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, при необходимости ультразвуковое дуплексное сканирование артерий и вен нижних конечностей, коронарная ангиография, вентрикулография и шунтография, МСКТ-шунтография при рецидиве стенокардии или перенесенном ИМ после оперативного лечения.

-лабораторные методы исследования.

На дооперационном этапе проводилось полное неинвазивное обследование, после чего выполнялась диагностическая КАГ и КВГ.

Комплексное обследование пациенты проходили в среднем через 1 месяц после операции ( $24 \pm 5$  суток) и в среднем через год после операции (8-15 месяцев).

До 6 лет наблюдение пациентов осуществлялось штатными кардиологами - кураторами научных тем, в рамках проводившихся в институте исследований. При появлении характерного болевого синдрома пациенты вызывались для дифференциальной диагностики и инструментального обследования с целью выявления причины возврата симптоматики.

10-летние результаты проанализированы на основании информации, полученной путем телефонных и почтовых интервью с пациентами или их

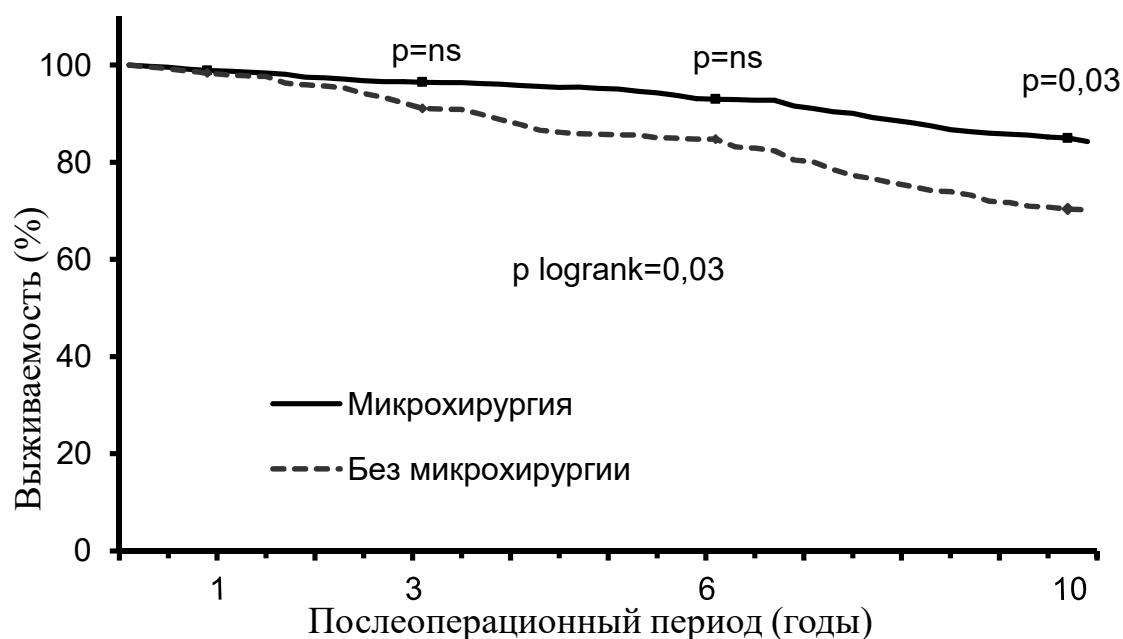
родственниками с использованием опросника, разработанного в соответствии с задачами данного исследования, а также на основании протоколов повторных госпитализаций, клинических обследований и вмешательств. По данным 10-летнего опроса детальное обследование в стационаре прошли пациенты с вновь возникшим характерным болевым синдромом и перенесенным ИМ. Все больные получали антиагрегантные препараты и индивидуальную терапию, соответствующую принятым в определенные периоды наблюдения рекомендациям.

База данных составлялась в программе Microsoft Office Excel 2007. Для определения достоверности различий количественных данных между группами использовался t-критерий Стьюдента, для сравнения качественных данных применялся точный критерий Фишера. Статистически значимыми считались различия при уровне  $p < 0,05$ . Данные представлены в виде  $m \pm sd$ , а так же в абсолютных числах и процентах. Кривые выживаемости построены по методу Каплана-Мейера и сравнены при помощи логрангового критерия. Статистическая обработка данных выполнялась при помощи программы Statistica 6.0.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

*Выживаемость.* Совокупная выживаемость в сроки 1, 3, 6 и 10 лет у пациентов, оперированных с микрохирургической техникой в сравнении с стандартной составила: 98,8% и 98,0% ( $p=ns$ ); 96,5% и 91,1 ( $p=ns$ ); 93,0% и 84,8% ( $p=ns$ ); 84,3% и 70,2% ( $p=0,03$ ) соответственно. На протяжении всего периода наблюдения различия в выживаемости между группами постепенно увеличивались, достигнув к 10 годам статистически достоверного преимущества в «микрохирургической» группе (Рисунок 1).

Рисунок 1. Послеоперационная выживаемость пациентов при использовании микрохирургической техники и без микрохирургии.

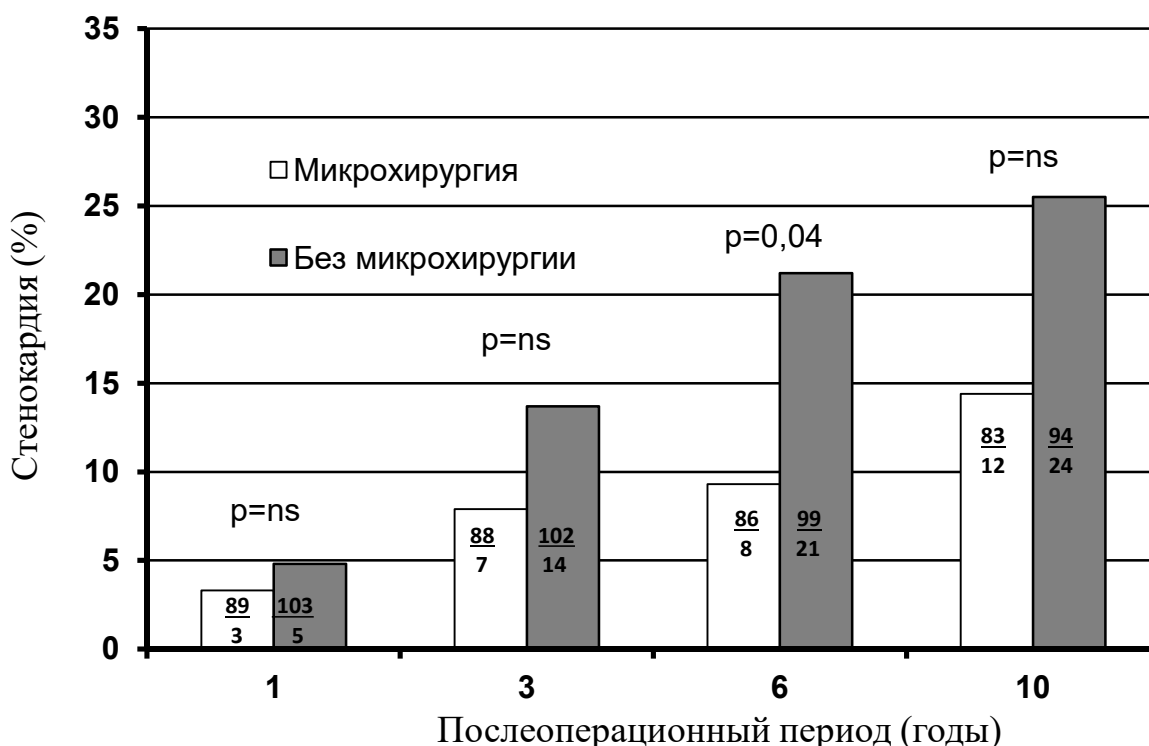


—	89	88	85	80	70
- - -	104	101	93	84	66

Примечание: под графиком, в соответствии с временными интервалами, указано количество пациентов, наблюдавшихся в изучаемых группах.

*Рецидив стенокардии.* Рецидивом стенокардии считали типичные боли, подтвержденные данными нагрузочных тестов. На протяжении всего периода наблюдения количество рецидивов стенокардии достоверно отличалось только к 6 годам - 9,3% и 21,2% ( $p=0,04$ ), с меньшей встречаемостью в «микрохирургической» группе. В сроки 1, 3 и 10 лет количество рецидивов стенокардии у пациентов, оперированных с микрохирургической техникой в сравнении с стандартной составило: 3,3% и 4,8% ( $p=ns$ ); 7,9% и 13,7% ( $p=ns$ ); 14,4% и 25,5% ( $p=ns$ ), соответственно. Динамика рецидивов стенокардии представлена на рисунке 2.

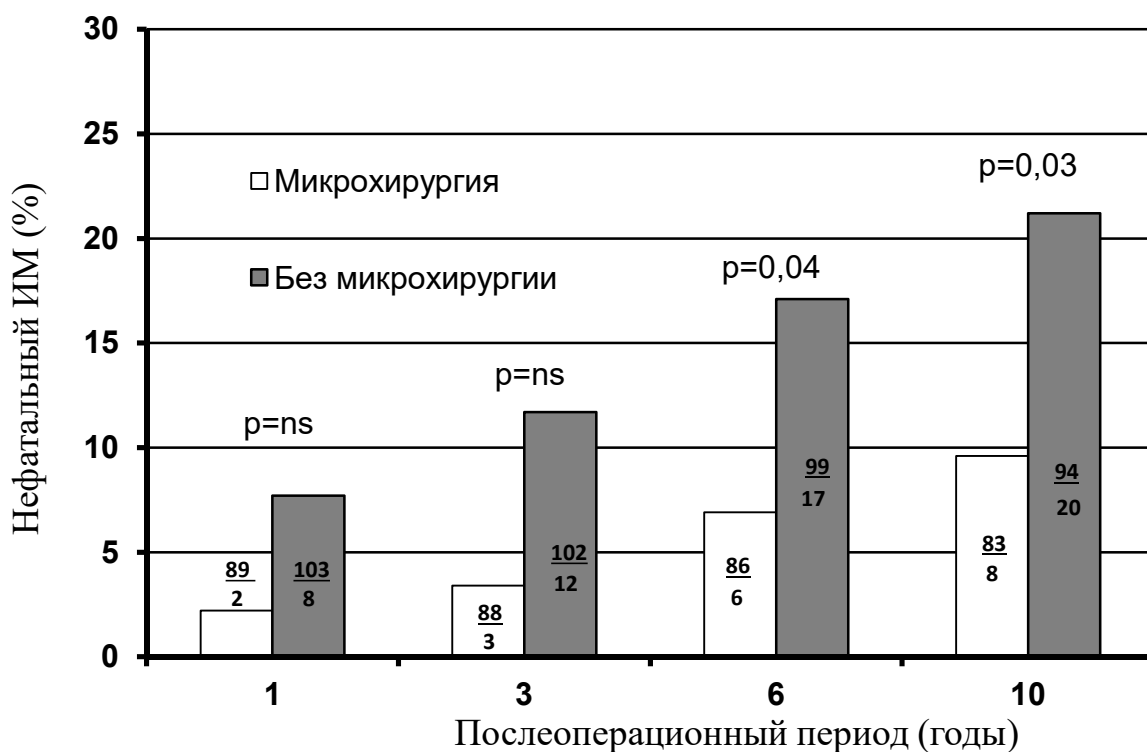
Рисунок 2. 10-летняя динамика рецидивов стенокардии у пациентов при использовании микрохирургической техники и без микрохирургии.



Примечание: верхняя цифра внутри столбца означает общее количество пациентов на данный период времени в группе (за исключением выбывших по причине потери контакта), нижняя - количество пациентов с рецидивом стенокардии, либо нефатальным ИМ, либо повторным вмешательством.

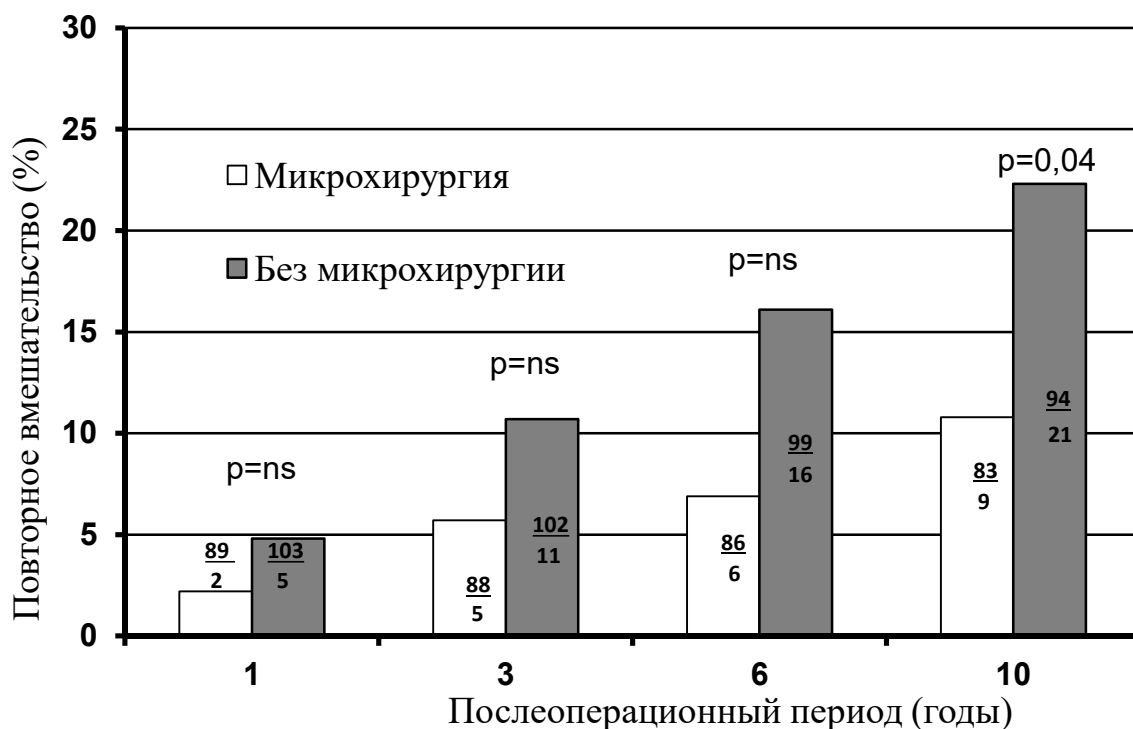
*Нефатальный ИМ.* ИМ диагностировали при наличии новых зубцов Q в 2 и более отведениях на электрокардиограмме или на основании выписки из стационара. До 6 лет наблюдения достоверной разницы в заболеваемости нефатальным ИМ не выявлено: 1 год - 2,2% в «микрохирургической» и 7,7% - в группе стандартной техники (p=ns); 3 года - 3,4% и 11,7% (p=ns), соответственно. Однако различия постепенно увеличивались, достигнув к 6 годам, и сохранив до 10 лет наблюдения статистическую достоверность, с лучшими результатами в группе микрохирургии: 6,9% и 17,2% (p=0,04); 9,6% и 21,2% (p=0,03). Динамика заболеваемости нефатальным ИМ представлена на рисунке 3.

Рисунок 3. 10-летняя динамика перенесенных нефатальных ИМ при использовании микрохирургической техники и без микрохирургии.



*Повторное вмешательство:* Пациенты, направленные на повторное вмешательство, оставались в прежних группах наблюдения по кардиальным событиям. Максимальное количество повторных вмешательств по реваскуляризации миокарда пришлось на первые 3 года после операции. В течение всего периода наблюдения не отмечалось достоверных различий в группах, однако к 10 годам разница приобрела статистическую значимость (10,8% и 22,3%,  $p=0,04$ ) с меньшим количеством повторных вмешательств в «микрохирургической» группе. Динамика повторных вмешательств представлена на рисунке 4.

Рисунок 4. 10-тилетняя динамика повторных вмешательств при использовании микрохирургической техники и без микрохирургии.



*Анализ летальности:* При изучении причин летальности в течение 10 лет после операции выявлено, что не только общая, но и кардиальная смертность достоверно отличалась в анализируемых группах (9,6 и 21,2%,  $p=0,03$ ), с лучшими показателями при использовании микрохирургии. В структуре летальности кардиологические причины составили 68,2% (ИМ, аритмии, терминальная СН), в 12,1% наблюдений отмечены онкологические заболевания, в 9,7% - ОНМК, в 4,8% случаев причины смерти выяснить не удалось (Таблица 3).

Таблица 3. Анализ 10-летней летальности пациентов после операций КШ с микрохирургией и без микрохирургии.

Причины смерти	КШ с МХ (n=83)	КШ без МХ (n=94)	P
Кардиальные n (%)	8 (9,6%)	20 (21,2%)	=0,03
Сердечная недостаточность n	2	6	
Инфаркт миокарда n	3	9	
Внезапная смерть n	3	5	
Некардиальные n (%)	5 (6,0%)	8 (8,5%)	ns
Онкология n	2	3	
ОНМК n	2	2	
Травма n	0	2	
Неизвестно n	1	1	
Общая летальность n (%)	13 (15,7%)	28 (29,8%)	=0,03

*Влияние СД на отдаленную выживаемость после КШ.* В анализе приняли участие 25 пациентов с СД из обеих групп (группа СД), что составило 12,9% от общего количества исследуемых (n=193). В группе СД к 10 годам выжили 14 человек (58,3%) из 24 (1 пациент выбыл из анализа), в остальной группе наблюдаемых (группа без СД) отдаленная выживаемость составила 79,7% (n=122). Получены достоверные различия по выживаемости в отдаленном периоде, указывающие на худший прогноз у пациентов с СД в анамнезе (p=0,03). Таблица 4.

Табл. 4. Анализ 10-летней выживаемости пациентов с сопутствующим СД в сравнении с пациентами без СД.

	Группа СД (n=24)	Группа без СД (n=153)	P
Живы n (%)	14 (58,3)	122 (79,7)	=0,03
Умерли n (%)	10 (41,7)	31 (20,3)	

*Влияние преклонного возраста на отдаленную выживаемость после КШ.* Среди пациентов старше 70 лет (группа  $\geq 70$  лет) из 28 пациентов обеих групп (2 пациента выбыли из исследования) к 10 годам выжили 19 (67,8%),



выживаемость пациентов моложе 70 лет (группа < 70 лет) составила 78,5% (n=117). Отсутствие статистически достоверных различий (p=0,22) продемонстрировало не определяющее влияние возрастного фактора на исход операции в отдаленном периоде в относительно однородной группе пациентов без тяжелой сопутствующей патологии (Таблица 5).

Табл. 5. Анализ 10-летней выживаемости пациентов старше 70 лет в сравнении с более молодыми пациентами.

	Группа $\geq 70$ лет (n=28)	Группа < 70 лет (n=149)	P
Живы n (%)	19 (67,9)	117 (78,5)	ns
Умерли n (%)	9 (32,1)	32 (21,5)	

*Влияние выраженной дисфункции ЛЖ на отдаленную выживаемость после КШ.* Анализ пациентов с выраженной дисфункцией ЛЖ (группа с ФВ ЛЖ  $\leq 35$ ) выявил статистически достоверно худшую выживаемость к 10 годам в этой группе - 55,0% (выжили 11 из 20, 1 пациент выбыл из исследования), в сравнении с пациентами с нормальной ФВ и умеренно выраженной дисфункцией (группа с ФВ ЛЖ > 35) - 79,6% (выжили 125 из 157), p=0,02. Таблица 6.

Табл. 6. Анализ 10-летней выживаемости пациентов с выраженной дисфункцией ЛЖ в сравнении с пациентами с ФВ ЛЖ > 35.

	Группа с ФВ ЛЖ $\leq 35$ (n=20)	Группа с ФВ ЛЖ > 35 (n=157)	P
Живы n (%)	11 (55,0)	125 (79,6)	=0,02
Умерли n (%)	9 (45,0)	32 (20,4)	

*Влияние ЧКВ в анамнезе на отдаленную выживаемость после КШ.* Отдаленная выживаемость пациентов с предшествующим КШ ЧКВ (группа после ЧКВ) составила 62,5% (выжили 5 из 8), выживаемость пациентов без

ЧКВ в анамнезе (группа без ЧКВ) - 77,5% (выжили 131 из 169). Разница показателей к 10 годам не достигла статистической значимости ( $p=0,38$ ).

Таблица 7.

Табл. 7. Анализ 10-летней выживаемости пациентов с ЧКВ анамнезе в сравнении с пациентами без предшествующего ЧКВ.

	Группа после ЧКВ (n=8)	Группа без ЧКВ (n=169)	P
Живы n (%)	5 (62,5)	131 (77,5)	ns
Умерли n (%)	3 (37,5)	38 (22,5)	

*Медикаментозная терапия в группах на 10-летний период.* При сравнении медикаментозной терапии через 10 лет после проведенного вмешательства выявлена большая необходимость в приеме антиангинальных препаратов в группе КШ без применения методов микрохирургии (41,4% и 20,4%,  $p=0,003$ ). По потребности в других медикаментах достоверной разницы в группах не обнаружено (Таблица 8).

Табл. 8. Медикаментозная терапия в группах КШ с применением и без применения микрохирургической техники.

Группа препаратов	КШ с МХ (n=83)	КШ без МХ (n=94)	P
Антиангинальные	17 (20,4%)	39 (41,4%)	$=0,003$
Гиполипидемические	72 (86,7%)	83 (88,2%)	ns
Аспирин	78 (93,9%)	89 (94,6%)	ns
Бета-блокаторы	73 (87,9%)	79 (84,0%)	ns
Ингибиторы АПФ	63 (75,9%)	73 (77,6%)	ns

Микрохирургическая техника предусматривает использование большого оптического увеличения и сверхтонкого шовного материала, за счет чего открывает принципиально новые возможности в любой области хирургии.

Опыт применения микрохирургической техники и микрошовных материалов в кардиохирургии ограничен, и тактика их использования имеет свои особенности. Специалисты единственной клиники в США, рутинно применявшей микрохирургическую технику для КШ в течение более 20 лет, дают только наиболее общие рекомендации: использование шовного материала 8,0, оптического увеличения 8 крат для сосудов более 1,5 мм и 12 крат для сосудов менее 1,5 мм [Green G.E., 1989, 1994; Cameron A.A., 1995]. К тому же эффективность микрохирургической техники в этих работах прицельно не изучалась, а операционный микроскоп рассматривался только как один из независимых предикторов выживаемости среди многих других факторов.

В многочисленных исследованиях сотрудников отдела сердечно-сосудистой хирургии «РКНПК» продемонстрировано, что операционный микроскоп открывает возможности выполнения технически адекватных анастомозов с коронарными артериями диаметром порядка 1 мм, позволяет своевременно выявить технические ошибки на этапе формирования анастомозов, улучшает визуализацию при эндартерэктомии [Акчурин Р.С., Ширяев А.А., 2012].

В настоящей работе основное внимание сконцентрировано на влиянии большого оптического увеличения на динамику кардиальных событий в течение длительного промежутка времени и достоверно доказан положительный эффект использования операционного микроскопа и специализированного шовного материала при реконструкции мелких сосудов у пациентов с множественным дистальным поражением коронарных артерий.

Результаты по выживаемости пациентов с сопутствующим СД, выраженной дисфункцией ЛЖ, преклонного возраста и после ЧКВ, полученные в настоящем исследовании, не противоречат данным, приведенным большинством крупных исследований.

## ВЫВОДЫ

1. Через 10 лет после КШ у больных с множественным трехсосудистым поражением коронарных артерий (n=177) общая летальность составила 23,1% (n=41), количество рецидивов стенокардии 20,3% (n=36), заболеваемость нефатальным ИМ 15,8% (n=28).

2. Использование операционного микроскопа и микрохирургической техники при выполнении дистальных анастомозов в сравнении с стандартной техникой является самостоятельным предиктором лучшей выживаемости в отдаленном периоде (84,3% и 70,2%,  $p \logrank=0,03$ ) и приводит к меньшей заболеваемости нефатальным ИМ (9,6% и 21,2%,  $p=0,03$ ). По рецидивам стенокардии статистически достоверных различий в отдаленном периоде не выявлено (14,4% и 25,5%,  $p=ns$ ).

3. По общей сумме кардиальных событий (33,7% и 68,0%,  $p<0,0001$ ) и по повторным вмешательствам за 10-летний период (10,8% и 22,3%,  $p=0,04$ ) получены достоверно лучшие результаты при применении операционного микроскопа и микрохирургической техники.

4. Наличие сопутствующего СД или выраженной дисфункции ЛЖ отрицательно влияет на отдаленную выживаемость. Достоверных данных о влиянии ЧКВ в анамнезе или преклонного возраста на выживаемость у изученных пациентов не выявлено.

5. Использование операционного микроскопа достоверно снижает потребность в приеме антиангинальных препаратов в отдаленном (до 10 лет) периоде.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. При выборе техники выполнения дистальных анастомозов необходимо учитывать характер поражения коронарного русла и диаметр коронарных артерий.
2. Рекомендовано рутинное использование большого оптического увеличения у пациентов с диффузным поражением коронарных артерий.
3. При выполнении дистальных анастомозов с сосудами, диаметр которых не превышает 1,5 мм в зоне предполагаемого анастомоза, целесообразно использование микрохирургической техники.
4. Применение микрохирургии позволяет эффективно уменьшить количество вынужденных эндартерэктомий.

### **Список опубликованных работ по теме диссертации:**

1. Акчурин Р.С., Ширяев А.А., Галяутдинов Д.М., Васильев В.П., Лепилин П.М., Гришин И.Р., Колегаев А.С., Черкашин Д.И., Власова Э.Е. Хирургический опыт лечения ишемической болезни сердца. Сборник тезисов Российского национального конгресса кардиологов «Интеграция знаний в кардиологии». 2012; 36-7.
2. Акчурин Р.С., Ширяев А.А., Галяутдинов Д.М., Васильев В.П., Королев С.В., Черкашин Д.И. 27-летний опыт хирургического лечения ишемической болезни сердца. Кардиоваскулярная Терапия и Профилактика 2012; №11: 7-8.
3. Колегаев А.С., Черкашин Д.И., Руденко Б.А., Ширяев А.А., Акчурин Р.С. Коронарное шунтирование при рецидиве стенокардии, развившемся после коронарного стентирования. Кардиологический Вестник 2012; №1: 23-26.

4. Акчурин Р.С., Ширяев А.А., Галяутдинов Д.М., Васильев В.П., Руденко Б.А., Колегаев А.А., Черкашин Д.И., Емельянов А.В., Вдовенко Ю.В. Коронарное шунтирование при рецидиве стенокардии после ангиопластики со стентированием коронарных артерий. Кардиологический Вестник 2013; №2: 12-17.

5. Акчурин Р.С., Ширяев А.А., Галяутдинов Д.М., Васильев В.П., Доценко Ю.В., Власова Э.Е., Черкашин Д.И. Эффективность коронарной хирургии: результаты 20-летнего наблюдения. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия 2014; №1: 10-14.

6. Акчурин Р.С., Ширяев А.А., Галяутдинов Д.М., Васильев В.П., Лепилин П.М., Черкашин Д.И. Преимущество микрохирургической техники при коронарном шунтировании. Сборник тезисов Юбилейной Всероссийской научно-практической конференции «70 лет борьбы за жизнь» 2015; 30.

### **Список сокращений:**

- АПФ - ангиотензинпревращающий фермент  
ВГА - внутренняя грудная артерия  
ДА - диагональная артерия  
ИБС - ишемическая болезнь сердца  
ИК - искусственное кровообращение  
ИМ - инфаркт миокарда  
КАГ - коронарная ангиография  
КВГ - коронарная вентрикулография  
КШ - коронарное шунтирование  
ЛКА - левая коронарная артерия  
МСКТ - мультиспиральная компьютерная томография  
МХ - микрохирургия  
НК - недостаточность кровообращения  
ОА - огибающая артерия  
ОНМК - острое нарушение мозгового кровообращения  
ПИКС - постинфарктный кардиосклероз  
ПКА - правая коронарная артерия  
ПНА - передняя нисходящая артерия  
СД - сахарный диабет  
СН - сердечная недостаточность  
ТБКА - транслюминальная баллонная коронарная ангиопластика  
ФВ ЛЖ - фракция выброса левого желудочка  
ФК - функциональный класс  
ХОБЛ - хроническая обструктивная болезнь легких  
ЧКВ - чрескожное коронарное вмешательство  
ЭКГ - электрокардиограмма  
ЭХОКГ - эхокардиография  
CASS - coronary artery surgery study  
NYHA - New York heart association