

*На правах рукописи*

**ОБЕДИНСКИЙ Антон Андреевич**

**КЛИНИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕСС-ТЕСТА  
В УСЛОВИЯХ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ  
ПРИ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ РЕКАНАЛИЗАЦИИ ХРОНИЧЕСКОЙ  
ОККЛЮЗИИ ПРАВОЙ КОРОНАРНОЙ АРТЕРИИ У БОЛЬНЫХ ИБС**

**14.01.05 - Кардиология**

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

**Подпись  
соискателя**

## Новосибирск – 2016

**Работа выполнена в центра интервенционной кардиологии**

**ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России**

Научный руководитель *доктор медицинских наук, профессор,*  
**ПОКУШАЛОВ Евгений Анатольевич**

Официальные оппоненты:

ГАНЮКОВ Владимир Иванович, доктор медицинских наук  
 (Лаборатория интервенционных методов диагностики и лечения атеросклероза ФБГНУ  
 "Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых  
 заболеваний" (630052, г. Кемерово, ул. Сосновый бульвар, д.6); заведующий лабораторией  
 интервенционных методов диагностики и лечения атеросклероза НИИ КПССЗ)

ПРОТОПОПОВ Алексей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор  
 кафедры лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский  
 университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого», главный специалист РЭДЛ МЗ РФ по СФО

(Краевое государственное бюджетное учреждение здравоохранения "Краевая  
 клиническая больница", г. Красноярск (660022, ул. Партизана Железняка д. 3-а);  
 руководитель регионального сосудистого центра КГБУЗ «Краевая клиническая больница»  
 (г. Красноярск); заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и  
 лечения)

Ведущая организация:

ФГБУ "Научно – исследовательский институт кардиологии", г. Томск

**Защита состоится 28.09.2016 года в 10 часов** на заседании диссертационного совета  
 Д 208.063.01 при ФГБУ «ННИИПК им. акад. Е.Н. Мешалкина» Минздрава России. Адрес:  
 630055, Новосибирск, ул. Речкуновская, 15;

e-mail: [Lenko@meshalkin.ru](mailto:Lenko@meshalkin.ru)

[http://meshalkin.ru/nauchnaya\\_deyatelnost/dissertatsionnyy\\_sovet/soiskateli](http://meshalkin.ru/nauchnaya_deyatelnost/dissertatsionnyy_sovet/soiskateli)

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «ННИИПК им. акад.  
 Е.Н. Мешалкина» Минздрава России  
 и на сайте [http://meshalkin.ru/nauchnaya\\_deyatelnost/dissertatsionnyy\\_sovet/soiskateli](http://meshalkin.ru/nauchnaya_deyatelnost/dissertatsionnyy_sovet/soiskateli)

Автореферат разослан «\_\_\_» 20\_\_ года<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Не позднее 19.08.2016 г.

Ученый секретарь совета по защите докторских  
и кандидатских диссертаций  
д-р мед. наук, профессор

Ленько Евгений Владимирович

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АКШ	аортокоронарное шунтирование
АТФ	аденозинтрифосфат
ДИ	доверительный интервал
ИБС	ишемическая болезнь сердца
КА	коронарная артерия
КГ	коронарография
КДО	конечный диастолический объем
КЖ	качество жизни
КШ	коронарное шунтирование
КС	коронарное стентирование
КСО	конечный систолический объем
ИМ	инфаркт миокарда
ЧСС	частота сердечных сокращений
ДИ	доверительный интервал
ЛЖ	левый желудочек
МРТ	магнитно-резонансная томография
ОА	огибающая артерия
ОМТ	оптимальная медикаментозная терапия
ОФЭКТ	однофотонная эмиссионная томография
ПКА	правая коронарная артерия
ПНА	передняя нисходящая артерия
ПЭТ	позитронная эмиссионная томография
РФП	радиофармпрепарат
СЛК	ствол левой коронарной артерии
ФВ	фракция выброса
ФРК	фракционный резервный кровоток

ХОКА	хроническая окклюзия коронарной артерии
ХО ПКА	хроническая окклюзия правой коронарной артерии
ХСН	хроническая сердечная недостаточность
ЧКВ	чрескожные коронарные вмешательства
ЧТКА	чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика
ЭКГ	электрокардиограмма
ЭХО КГ	эхокардиография

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность темы исследования**

В современной клинической практике эндоваскулярные методы являются одними из приоритетных в лечении больных ИБС. Из них особое место занимает проблема реканализации ХОКА. По итогам различных исследований, успех от данного вмешательства достигает от 47 до 80 % (в среднем 67%) [Stone G.W., 2005]. Однако до сих пор остается открытым вопрос о целесообразности выполнения ЧКВ при данной патологии. С одной стороны, по результатам множества клинических исследований, ангиопластика и стентирование ХОКА в поздние сроки может улучшить исходы заболевания и повысить КЖ пациентов (исследования TOSCA, FACTOR, TOAST-GISE и др.). С другой стороны есть мнение, что ангиопластика при ХОКА не снижает частоту повторных инфарктов, летальность, и не влияет на регресс сердечной недостаточности в сравнении с ОМТ (исследования TOAT, OAT и др.). Также доказано, что в большинстве случаев ХОКА ассоциируется с наличием ПИКС в заинтересованном бассейне кровоснабжения [DeWood M.A., 1980], что ставит под сомнение эффективность реперфузии "не живой" ткани миокарда (Olivari Z, 2003). В то же время не стоит забывать о возможности развития интраоперационных осложнений при проведении данной, довольно трудоемкой и длительной по времени процедуры, которая способна ухудшить состояние пациента [Suero G.A., 2001].

Особое место в проблематике ХОКА занимает вопрос реканализации ХО ПКА и всегда является предметом дискуссии. Поскольку проведение КШ при изолированном поражении ПКА не считается методом выбора, учитывая большой объем вмешательства, высокий риск осложнений при открытой стернотомии и техническую сложность манипуляции через минидоступ, ввиду анатомического расположения ПКА, эта патология в большинстве случаев является приоритетом консервативной терапии или интервенционного вмешательства. В доступной научной литературе данные относительно целесообразности выбора той или иной стратегии в лечении пациентов с изолированным поражением ПКА носят крайне ограниченный характер.

Согласно современным рекомендациям, помимо технических, клинических и ангиографических аспектов, перед попыткой эндоваскулярного лечения ХОКА, целесообразно учитывать результаты неинвазивных нагрузочных тестов для определения жизнеспособности и перфузии миокарда в заинтересованном бассейне кровоснабжения [He Z.X., 2001]. Для этой цели в настоящее время на вооружении у клиницистов имеются следующие основные методики: стресс-ЭХО КГ, ОФЭКТ, ПЭТ и МРТ. Каждый из указанных методов имеет свои достоинства и недостатки. Крупное исследование CE-MARC доказало, что стресс-МРТ обладает высокой чувствительностью и специфичностью в верификации ишемии миокарда [Greenwood J.P., 2013]. Представляет интерес изучить информативность МРТметода с аденоzinовым стресс-тестом по общепринятым протоколу его введения (Verani M.S., 1990) для оценки эффективности эндоваскулярного лечения больных с ХО ПКА.

### **Цель исследования**

Изучить динамику перфузии миокарда методом МРТ с аденоzinовым стресс-тестом в бассейне кровоснабжения окклюзированной ПКА для обоснования эффективности эндоваскулярного лечения.

## **Задачи исследования**

**1.** Изучить перфузию миокарда по данным стресс-МРТ у пациентов с хронической окклюзией правой коронарной артерии в группе чрескожного коронарного вмешательства и оптимальной медикаментозной терапии (**первичная конечная точка**).

**2.** Исследовать влияние коронарного стентирования хронической окклюзии правой коронарной артерии на перфузию рубцовой ткани в заинтересованном бассейне кровоснабжения по данным стресс-МРТ (**вторичная конечная точка**).

**3.** Оценить эффективность влияния процедуры чрескожного коронарного вмешательства при хронической окклюзии правой коронарной артерии на клинический статус пациентов в послеоперационном периоде (**вторичная конечная точка**).

**4.** Дать оценку безопасности методике коронарного стентирования в сравнении с оптимальной медикаментозной терапией у пациентов с наличием хронической окклюзии правой коронарной артерии (*ИМ в бассейне ПКА, повторная реваскуляризация бассейна ПКА, смерть от сердечнососудистой причины, количество осложнений при проведении ЧКВ на ПКА*)  
**(вторичная конечная точка).**

## **Научная новизна**

Впервые выполнено рандомизированное клиническое исследование по применению метода МРТ сердца с фармакологической стресс-нагрузкой для оценки эффективности реканализации хронических окклюзий коронарных артерий.

Показано, что коронарное стентирование хронической окклюзии правой коронарной артерии в раннем послеоперационном периоде достоверно снижает риск ишемии миокарда по данным МРТ с фармакологическим стресс-тестом в сравнении с оптимальной медикаментозной терапией.

Впервые проведено рандомизированное клиническое исследование относительно применения МРТ сердца с аденоzinовым стресс-тестом для определения нарушения перфузии в зоне постинфарктного рубца до и после реканализации хронической окклюзии коронарной артерии.

Доказано, что коронарное стентирование хронической окклюзии правой коронарной артерии достоверно улучшает перфузию миокарда в сегментах с рубцовыми изменениями по данным МРТ с фармакологическим стресс-тестом в раннем послеоперационном периоде, в сравнении с оптимальной медикаментозной терапией.

Впервые проведен анализ предикторных свойств методики стресс-МРТ в определении изменения показателей клинического статуса пациентов, подвергаемых эндоваскулярной реканализации хронической окклюзии коронарной артерии.

Установлено, что снижение количества сегментов миокарда с наличием дефекта перфузии, по данным стресс-МРТ, является предиктором улучшения показателей клинического статуса пациентов подвергаемых коронарному стентированию хронической окклюзии правой коронарной артерии.

### **Отличие полученных новых научных результатов от результатов, полученных другими авторами**

В современной научной литературе отсутствуют данные о проведении ранее рандомизированных клинических исследований относительно применения метода МРТ сердца с фармакологическим стресс-тестом для обоснования и эффективности реканализации ХО ПКА.

### **Достоверность выводов и рекомендаций**

Достаточная мощность исследования (80%) и высокий методический уровень выполненной работы свидетельствуют о достоверности выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе.

## **Практическая значимость работы и внедрение результатов в практику**

Данное исследование доказывает, что метод МРТ с фармакологическим стресс-тестом играет значимую практическую роль. При определении показаний и оценке эффективности реканализации ХО ПКА целесообразно учитывать данные метода МРТ с аденоzinовым стресстестом, позволяющим наиболее достоверно оценить состояние перфузии миокарда заинтересованного сосудистого бассейна.

### **Краткая характеристика клинического материала (объекта исследования) и научных методов исследования**

Работа представляет результаты одноцентрового, проспективного, рандомизированного исследования по применению фармакологического стресс-теста в условиях МРТ для оценки эффективности реканализации ХО ПКА. Гипотезой настоящего исследования явилось предположение о том, что коронарное стентирование хронической окклюзии правой коронарной артерии улучшает перфузию миокарда по данным МРТ с фармакологическим стресстестом.

За период с октября 2010 по апрель 2014 гг. на базе центра эндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики федерального государственного бюджетного учреждения «ННИИ патологии кровообращения имени академика Е.Н. Мешалкина» министерства здравоохранения Российской Федерации были обследованы пациенты с наличием ХО ПКА. Критериями включения были: симптомные пациенты со стабильной стенокардией напряжения II-IV ФК; правый тип кровоснабжения по данным селективной коронарографии; отсутствие хирургически значимого атеросклеротического поражения других коронарных артерий (стенозы менее 65%), допускалось наличие ранее стентированных артерий без признаков значимого рестеноза; наличие высокого риска ишемии миокарда по данным МРТ с аденоzinовым стресс-тестом (стрессиндуцированный дефект перфузии

в 2 и более сегментах). Среди обследованных больных были выделены 2 группы пациентов. В первую вошли 39 пациентов которым была выполнена успешное КС ХО ПКА. В группу 2 (контрольную) были включены 33 пациента не подверженных оперативному лечению, находящихся исключительно на консервативной терапии. Период наблюдения составил 2 и 12 месяцев.

Все пациенты были обследованы на магнитно-резонансном томографе InitialAchieva 1,5 Т, Philips (Голландия). Перфузия миокарда оценивалась на трех уровнях в плоскости по короткой оси сердца, проходящей через середину расстояния между кольцом митрального клапана и серединой ЛЖ, через середину ЛЖ, а так же на середине расстояния между верхушкой и серединой ЛЖ. Для проведения стресс-перфузии миокарда использовался следующий протокол: через 3 минуты после в\винфузии аденоцина 140 мкг\кг\*мин (в течение 4 минут), до общей дозы 0,56 мг\кг производилось введение гадолиниевого контрастного вещества из расчета 0,005 mmol/ кг массы тела с одновременным началом сканирования. Через 45 минут выполнялось повторное сканирование в покое с предварительным введением гадолиниевого контрастного вещества из расчета 0,005 mmol/ кг массы тела. Для оценки миокардиальной перфузии ЛЖ использовалась 17 сегментная схема. Согласно европейским рекомендациям по стабильной стенокардии напряжения клинически значимой ишемией миокарда, для стресс-МРТ, являлся дефект перфузии в 2 и более сегментах, что соответствует 10% и более объема миокарда. Сумма стресс-индукционных сегментов учитывалась исключительно в соответствии с кровоснабжением бассейна правой коронарной артерии. Оценка дефектов перфузии осуществлялась тремя врачами отделения лучевой и функциональной диагностики независимо друг от друга.

Для верификации наличия ХО ПКА, а также для определения коллатералей и морфологии окклюзированного сосуда всем больным проводилась диагностическая коронарография (КГ) по стандартной методике M. P. Judkins. Для реканализации ХОКА использовались различные методики:

прямое прохождение коронарного проводника, техника «целующихся» проводников, техника загнутого проводника, контролируемое антеградное и ретроградное субинтимальное прохождение (CART).

На всех этапах исследования проводилась оценка клинического статуса больных. Клиническое состояние больных оценивали исходя из ФК стенокардии напряжения в соответствии с классификацией стенокардии Канадской ассоциации кардиологов (Canadian Cardiovascular Society – CCS). Для оценки толерантности пациента к физической нагрузке и верификации ФК сердечной недостаточности (NYHA) проводился тест 6-минутной ходьбы (6MWT) в соответствии со стандартным протоколом. Для оценки показателей КЖ использовался неспецифический опросник SF-36.

Все пациенты получали антиангинальную терапию: нитраты, бетаблокаторы или антагонисты кальция в индивидуальных дозировках. При наличии показаний (АГ, выраженная сердечная недостаточность, гиперхолестеринемия) назначались также диуретики, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента и статины. Кроме того, все пациенты длительно принимали препараты ацетилсалициловой кислоты (аспирин, тромбо-асс, кардиомагнил) в индивидуальных дозировках.

Расчет размера выборки для исследования был основан на предположении о том, что стентирование ПКА при ее хронической окклюзии способно снизить количество пациентов с высоким риском ишемии миокарда (т.е. пациентов с дефектом перфузии в двух и более сегментах миокарда). Клинически значимым эффектом было признано снижение этого количества на 10%. Учитывая критерии включения в исследование, было рассчитано, что 80 пациентов (40 в каждой группе) будет достаточно для обнаружения клинически значимого эффекта с вероятностью ошибки первого типа равной 0,05 и ошибки второго типа равной 0,20. С целью компенсации незавершенных наблюдений расчетный размер выборки был увеличен на 10%, итоговый размер выборки составил 94 пациента (47 в каждой группе).

Для статистической обработки данных были использованы методы описательной статистики, параметрических и непараметрических статистических методов. Для анализа серийных измерений применялся регрессионный анализ повторных измерений. Для межгруппового анализа качественных признаков применялись Хи-квадрат критерий Пирсон либо точный тест Фишера. Для внутригруппового анализа качественных признаков на этапах исследования применялся тест Мак-Немара. Количественные характеристики представлены как медиана (25; 75 процентиль) если не указано иное. Качественные признаки представлены как число (%). Функция выживаемости рассчитывалась с использованием метода Каплана-Майера. Период риска возникновения события был определен в днях для каждого пациента. Каждый период между моментом рандомизации и наступлением события либо прекращением исследования представлял отдельное наблюдение. Для сравнения функции свободы от неблагоприятного события в двух группах использовался лог-ранк тест. Нулевая гипотеза отвергалась при вероятности ошибки первого типа менее 5%. С целью сравнительного анализа влияния процедуры ЧТКА ХОПКА на клинические показатели в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде был выполнен многофакторный регрессионный анализ с построением графика «форест-плот». Для выявления зависимости результатов теста 6-минутной ходьбы от количества сегментов со стрессдефектом перфузии была построена множественная линейная регрессионная модель с результатом теста (в метрах) в качестве зависимой переменной и количеством сегментов в качестве независимой переменной (предиктора).

Статистический анализ был выполнен с применением программного обеспечения R Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL [95].

**Использованное оснащение, оборудование и аппаратура** Для оценки перфузии миокарда использовался магнитно-

резонанансный томограф InitialAchieva 1,5 Т, Philips (Голландия). ЧКВ выполнялось на моноплановой ангиографической установке «Innova 4200» (Дженерал электрик, США) или «Infinix» (Тошиба, Япония). Запись ЭКГ проводилась на аппарате «Schiller AT-6». Эхокардиография проводилась на аппарате «Vivid 7» (GE, US).

### **Личный вклад автора в получении новых научных результатов данного исследования**

При выполнении работы автор лично: принимал участие в отборе, обследовании и проведении фармакологического стресс-теста в условиях МРТ у всех пациентов. Кроме того, автор лично проводил наблюдение и обследование пациентов в послеоперационном периоде, вел необходимую электронную документацию, провел анализ и интерпретацию полученных результатов, опубликовал основные положения, выводы диссертации и практические рекомендации.

### **Апробация работы и публикации по теме диссертации**

Основные положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на конференциях Российского и международного уровнях: Всероссийский конгресс специалистов по рентгенэндоваскулярной диагностике и лечению (Москва, 15 июня 2014г); Innovations in Cardiovascular Interventions (ICI) (Тель-Авив, Израиль 2–3 декабря); European Society Cardiology Congress (ESC) (Лондон, Великобритания, 29.08.-02.09.2015). По теме диссертации опубликовано 5 статей в журналах рекомендованных ВАК.

## **Объем и структура диссертации**

Работа состоит из введения, литературного обзора, описания материала, методов, 2-х глав собственного материала и их обсуждения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы.

Диссертация изложена на 106 страницах машинописного текста и содержит 11 таблиц и 29 рисунков.

Указатель использованной литературы содержит перечень из 8 отечественных и 90 зарубежных авторов.

## **На защиту выносятся следующие положения**

**1.** Коронарное стентирование при хронической окклюзии правой коронарной артерии достоверно снижает количество сегментов с наличием дефекта перфузии по данным МРТ с фармакологическим стресс-тестом в сравнении с оптимальной медикаментозной терапией.

**2.** Коронарное стентирование при хронической окклюзии правой коронарной артерии достоверно улучшает перфузию миокарда в сегментах с рубцовыми изменениями по данным МРТ с фармакологическим стресстестом.

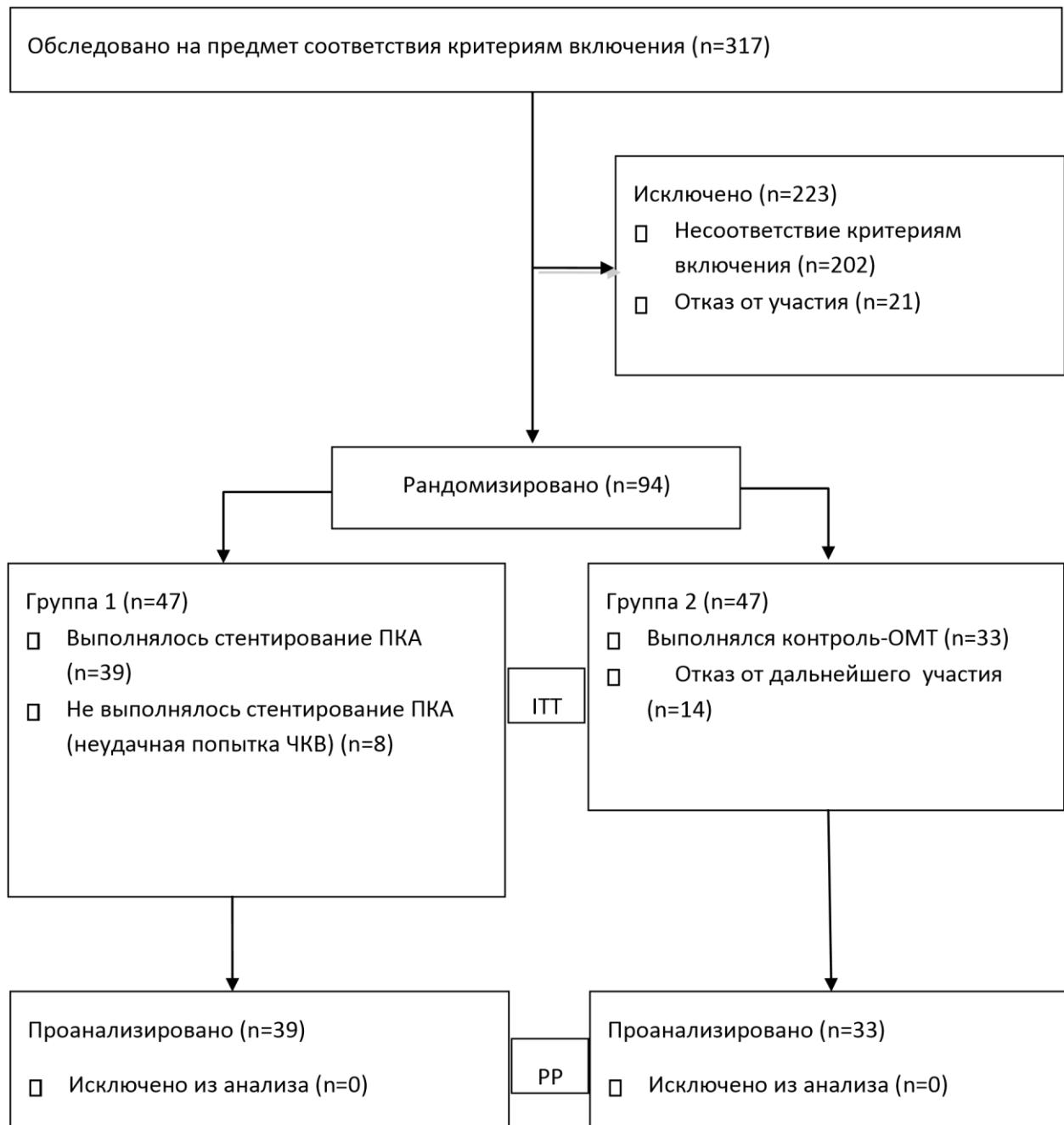
**3.** Коронарное стентирование при хронической окклюзии правой коронарной артерии, в раннем и отдаленном послеоперационном периодах, достоверно улучшает качество жизни и клинический статус пациентов в сравнении с оптимальной медикаментозной терапией.

**4.** Результаты МРТ с фармакологическим стресс-тестом являются предиктором улучшения показателей клинического статуса пациентов (тест 6-минутной ходьбы), подвергаемых коронарному стентированию хронической окклюзии правой коронарной артерии.

## **СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ**

Из 317 потенциальных участников не соответствовали критериям включения 219 пациентов. Отказались от участия в исследовании 21 пациент.

94 пациента были включены в исследование в соответствии с критериями включения и рандомизированы в соотношении 1:1. 8 пациентов в группе ЧКВ выбыли из исследования в связи с безуспешной реканализацией ХОКА. В контрольной группе выбыли из исследования 14 пациентов, в связи с отказом от дальнейшего участия. Проанализированы и представлены в работе данные 39 и 33 пациентов в группах 1 и 2, соответственно (Рисунок1).



**Рисунок 1.** Дизайн исследования.

ITT= принцип "intention to treat"; PP=принцип "per protocol".

Первичная конечная точка настоящего исследования: наличие высокого риска ишемии миокарда по данным стресс-МРТ (дефект перфузии миокарда  $\geq 2$  сегментов).

Вторичные конечные точки: динамика перфузии в рубцовой ткани; динамика клинического статуса пациентов; с целью изучения свободы от неблагоприятного события была принята одна композитная конечная точка,

включающая: ИМ в бассейне ПКА, повторная реваскуляризация бассейна ПКА, смерть от сердечно-сосудистой причины, количество осложнений при проведении ЧКВ на ПКА.

Достоверных межгрупповых различий большинства демографических и исходных клинических показателей обнаружено не было. Демографические и исходные клинические характеристики пациентов по группам представлены в таблице 1.

**Таблица 1.** Демографические и клинические характеристики в двух группах.

		<b>Группа 1 (n=39)</b>	<b>Группа 2 (n=33)</b>	<b>p</b>
Возраст, лет (среднее [стандартное отклонение])		58,4 (8,4)	55,5 (8,7)	0,17
Мужчины		30 (76,9%)	30 (90,9%)	
Женщины		9 (23,1%)	3 (9,1%)	0,20
Артериальная гипертензия	нет	3 (7,7%)	1 (3,0%)	0,62
	1 степень	2 (5,1%)	3 (9,1%)	0,65
	2 степень	7 (17,9%)	11 (33,3%)	0,17
	3 степень	27 (69,2%)	18 (54,5%)	0,22
Сахарный диабет		9 (23,1%)	4 (12,1%)	0,35
Курение		21 (53,8%)	18 (54,5%)	0,63
Дислипидемия		23 (59,0%)	16 (48,5%)	0,12
ПИКС		26 (66,7%)	23 (69,7%)	0,64
ФВ ЛЖ		55 (47; 64)	60 (56; 67)	0,07
ФК сердечной недостаточности по (NYHA)	I	3 (7,7%)	7 (21,2%)	0,17
	II	13 (33,3%)	12 (36,4%)	0,81
	III	21 (53,8%)	14 (42,4%)	0,35
	IV	2 (5,1%)	0 (0,0%)	0,49
ФК стенокардии напряжения (CCS)	I	3 (7,7%)	8 (24,2%)	0,06
	II	14 (35,9%)	12 (36,4%)	1,00
	III	22 (56,4%)	12 (36,4%)	0,49
	IV	0 (0,0%)	1 (3,0%)	1,00

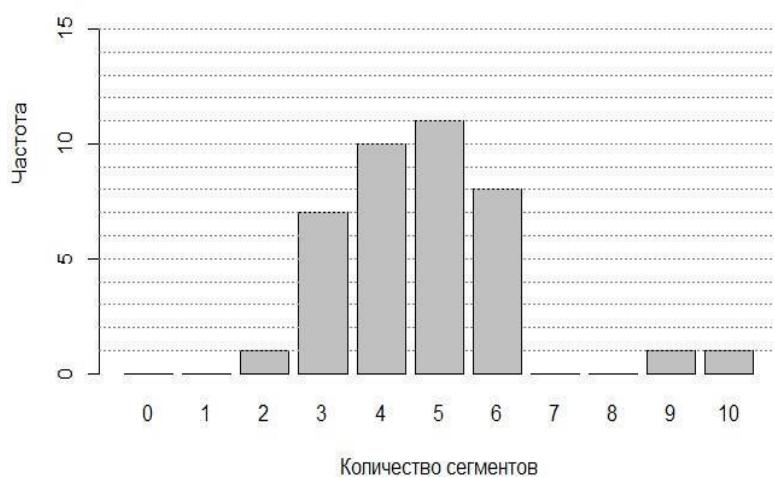
ФВ – ЛЖ-фракция выброса левого желудочка, ПИКС – постинфарктный

кардиосклероз, АГ – артериальная гипертензия, ФК – функциональный класс.

Стресс-дефект перфузии - это разница между количеством сегментов с дефектом перфузии при фармакологическом стрессе и в покое (в настоящей работе анализировался исключительно истинный стресс-дефект, заведомо за вычетом дефекта перфузии покоя). Сумма стресс-индуцированных сегментов учитывалась исключительно в соответствии с кровоснабжением бассейна ПКА.

Исходно, у 72 пациентов было зафиксировано 340 сегментов миокарда с признаками стресс-дефекта перфузии. Среднее (стандартное отклонение) общего количества сегментов со стресс-дефектом перфузии составило 4,72 (1,42). Количество сегментов, демонстрирующих стрессдефект перфузии, составило от трех до шести у 65 (90,3%) пациентов в двух группах. Все пациенты были классифицированы как имеющие высокий риск ишемии миокарда ( $\geq 2$  сегментов).

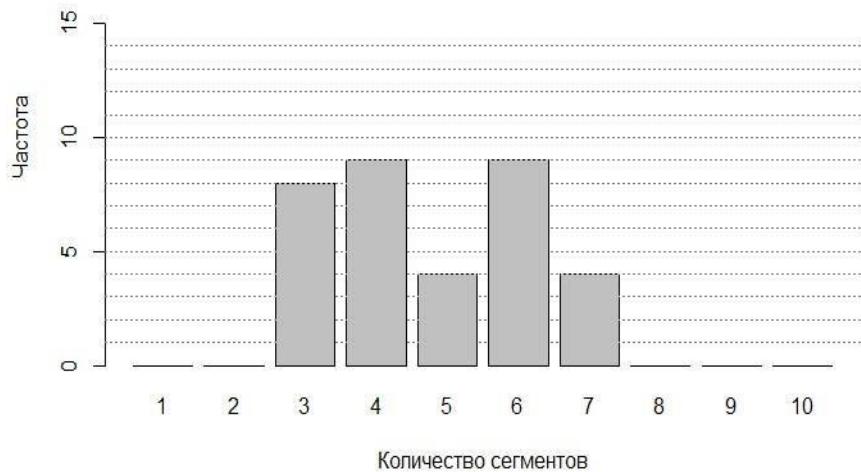
В группе 1 было зарегистрировано 183 сегмента миокарда со стрессдефектом перфузии. Среднее (стандартное отклонение) количества сегментов исходно составило 4,69 (1,45). Количество сегментов от трех до шести было отмечено у 36 (92,3%) пациентов (Рис. 2,6).



**Рисунок 2.** Исходное количество сегментов с дефектом перфузии в группе 1.

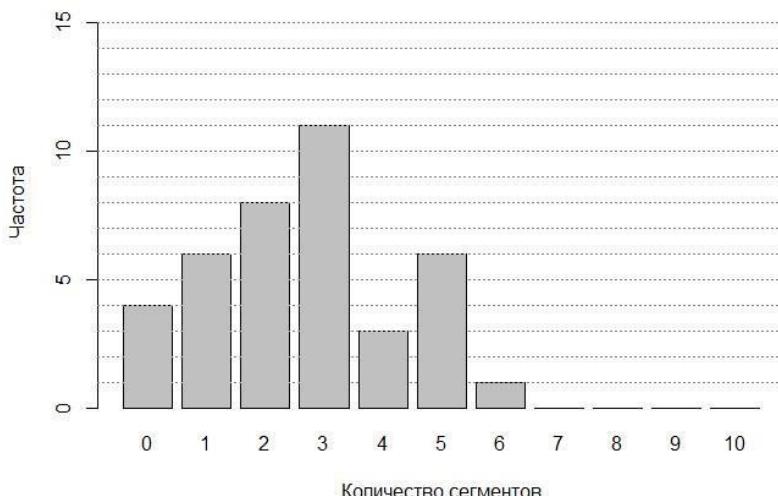
В группе 2 было выявлено 157 сегментов, демонстрирующих стрессдефект перфузии миокарда. Среднее (стандартное отклонение) количества сегментов исходно составило 4,75 (1,41). От трех до шести сегментов с дефектом перфузии имели 30 (90,9%) пациентов (Рис. 3,6).

Статистически достоверных межгрупповых различий в исходном количестве сегментов обнаружено не было, средняя разница (группа 1 – группа 2) составила -0,06, 95% ДИ для разницы -0,611 – 0,74,  $p=0,758$ .



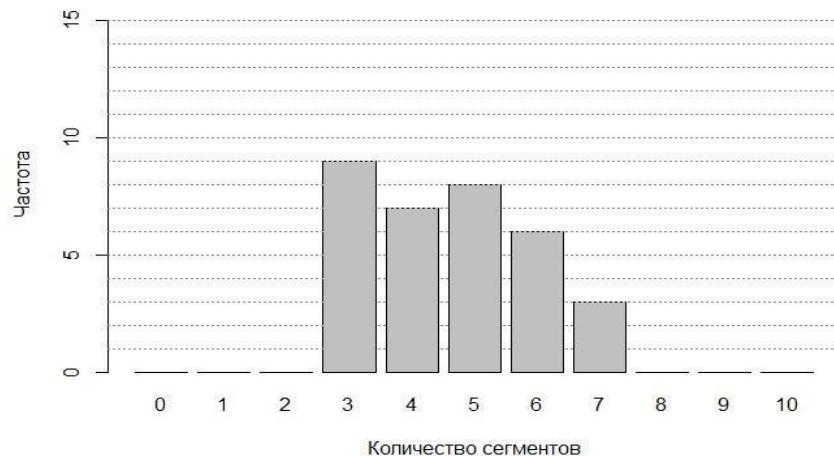
**Рисунок 3.** Исходное количество сегментов со стресс-дефектом перфузии в группе 2.

В группе 1 через 2 месяца после рандомизации было зарегистрировано 103 сегмента со стресс- дефектом перфузии, что составило 56,3% от исходного значения. Среднее (стандартное отклонение) количества сегментов составило 2,64 (1,61), в динамике было отмечено достоверное снижение показателя, средняя разница составила -2,05 сегментов, 95% ДИ для разницы -2,58 - -1,52,  $p<0,001$ . Кроме того, было отмечено достоверное снижение количества пациентов с высоким риском ишемии ( $\geq 2$  сегментов) с 39 (100,0%) до 29 (74,4%),  $p<0,001$  (Рис. 4,6).

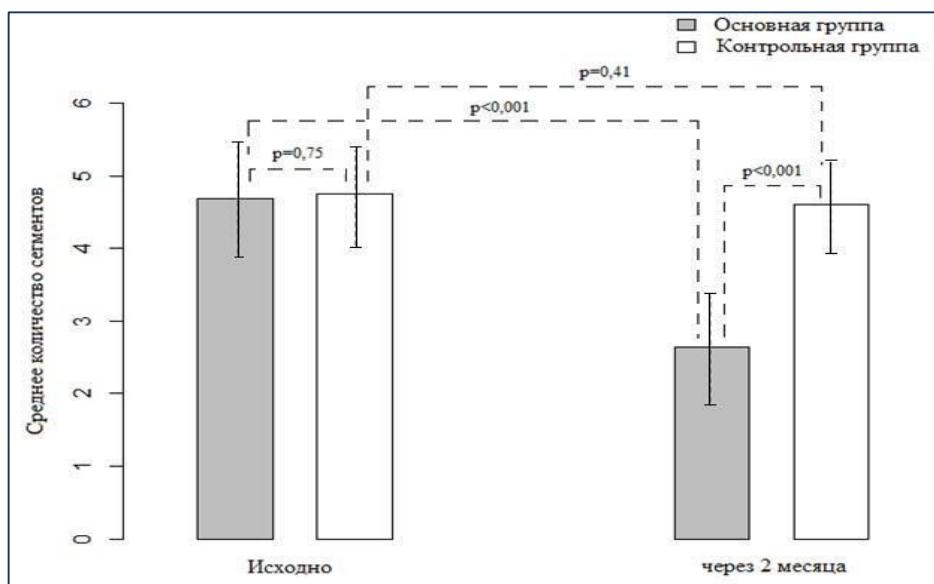


**Рисунок 4.** Количество сегментов с дефектом перфузии в группе 1 через 2 месяца после рандомизации.

В группе 2 через 2 месяца после рандомизации было зарегистрировано 152 сегмента со стресс- дефектом перфузии, что составило 96,8% от исходного значения. Среднее (стандартное отклонение) количества сегментов через 2 месяца после рандомизации составило 4,61 (1,32), достоверного снижения в динамике отмечено не было, средняя разница составила -0,15, 95% ДИ для разницы -0,21 - 0,51,  $p=0,41$ . Количество пациентов с высоким риском ишемии миокарда осталось неизменным по сравнению с исходным значением и составило 33 (100,0%) (Рис. 5,6). При межгрупповом сравнении средняя разница (группа 1 – группа 2) среднего количества сегментов с дефектом перфузии составила -1,97, 95% ДИ для разницы -2,65 – -1,27,  $p<0,01$ .



**Рисунок 5.** Количество сегментов с дефектом перфузии в группе 2 через 2 месяца после рандомизации.



**Рисунок 6.** Среднее количество сегментов миокарда, демонстрирующих стрессдефект перфузии, исходно и через 2 месяца после randomизации в двух группах.

Согласно данным стандартного обследования (анамнез, ЭКГ, ЭХО КГ), ПИКС был зафиксирован у 26 (66,7%) и 23 (69,7%) пациентов в группах 1 и 2, соответственно (Таблица 1). В то же время, по данным МРТ наличие рубцовой ткани хотя бы в одном сегменте миокарда было зафиксировано у 35 (89,7%) и 27 (81,8%) пациентов в группах 1 и 2, соответственно. Исходно, 14 (19,4%) пациентов в двух группах имели рубцовую ткань в области 4 сегментов. Локализация рубца в пределах 3-2 сегментов отмечалась в 9 (12,5%) случаях. Всего у 72 пациентов было зафиксировано 285 сегментов рубцовой ткани миокарда, из них 200 (70,2%) сегментов имели стресс-дефект перфузии. В группе 1 рубцовая ткань охватывала область четырех сегментов в 6 (15,4%) случаях, у пяти пациентов в каждом случае рубец занимал 6, 7, и 8 (12,6%) сегментов. В группе 2 также наиболее часто (в 8 [21,1%] случаях) встречалась локализация рубцовой ткани в области четырех сегментов. Распространение рубца на область 3-2 сегментов миокарда было отмечено в 7 (21,9%) и 5 (15,6%) случаях, соответственно.

В двух группах, наиболее часто рубцовая ткань располагалась в области четвертого (в 54 [75,0%] случаях), десятого (в 42 [58,3%] случаях), третьего (в 35 [48,6%] случаях) и пятнадцатого (в 23 [31,9%] случаях) сегментов.

Стрессдефект перфузии в этих сегментах был зарегистрирован в 51 (70,8%), 38 (52,8%), 35 (100,0%) и 18 (25,0%) случаях, соответственно.

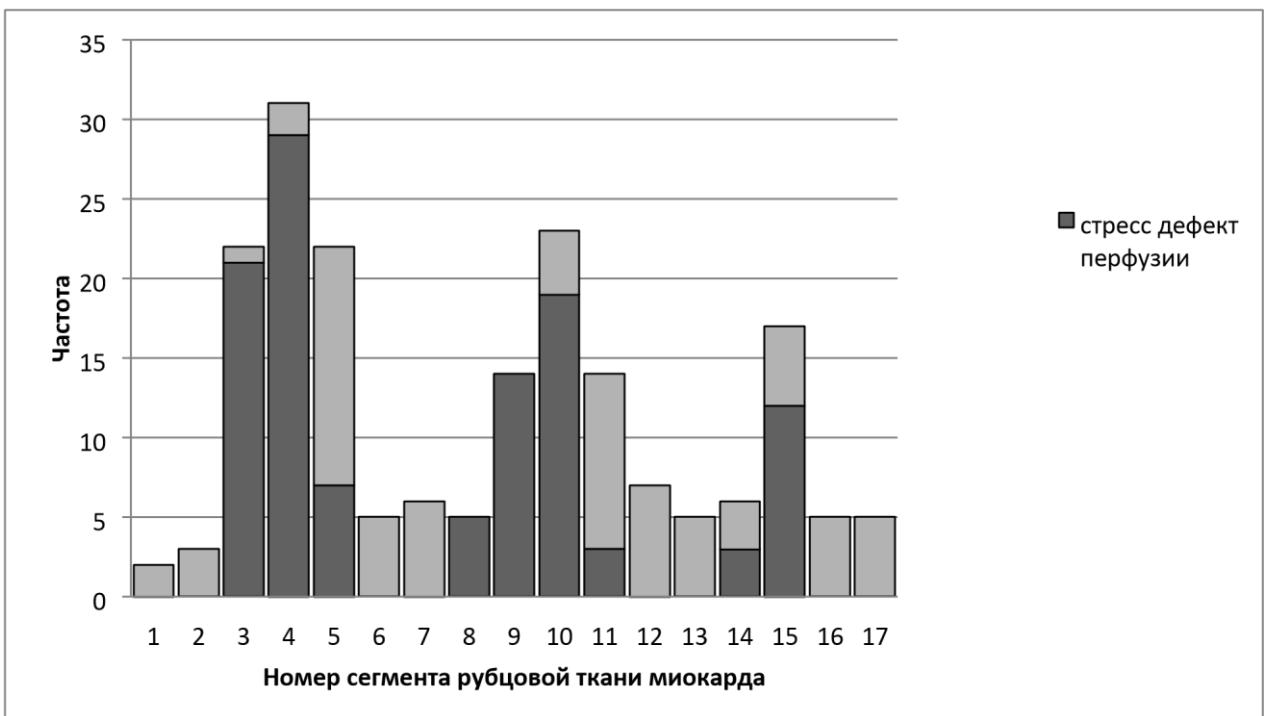
В группах 1 и 2 преобладающей локализацией рубцовой ткани являлись четвертый (29 [74,4%] и 25 [73,5%] случаев), десятый (23 [58,9%] и 19 [55,9%] случаев), третий (22 [56,4%] и 14 [41,2%] случаев) и пятнадцатый (17 [43,6%] и 6 [17,4%] случаев) сегменты, соответственно. Стресс-дефект перфузии отмечался в 21 (53,8%), 19 (48,7%), 21 (53,8%) и 12 (30,8%) случаях в группе 1 и в 24 (70,6%), 19 (100,0%), 13 (100,0%) и 6 (100,0%) случаях в группе 2.

Статистически достоверных межгрупповых различий в исходном характере распределения рубцовой ткани и стресс-дефекта перфузии в ней обнаружено не было.

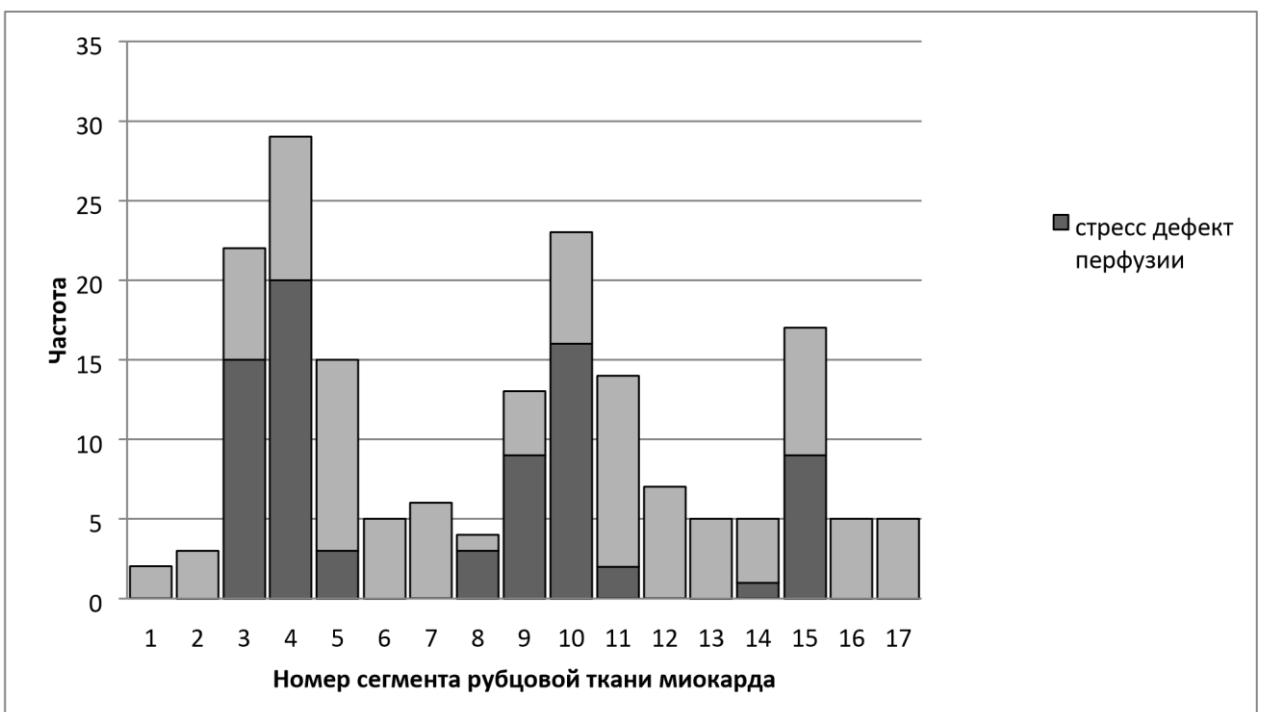
При контрольном МРТ через 2 месяца в группе 1 было отмечено достоверное снижение среднего количества сегментов рубцовой ткани, демонстрирующих стресс-дефект перфузии, с 2,84 (1,64) до 2,00 (1,61), средняя разница составила -0,84 сегмента, 95% ДИ для разницы -1,23 - -0,46,  $p<0,01$ . Динамика количества сегментов со стресс-дефектом перфузии в группе 1 представлена на рисунках 7,8,9.

В группе 2 при контрольном МРТ через 2 месяца после рандомизации среднее (стандартное отклонение) количество сегментов с дефектом перфузии осталось неизменным и составило 2,36 (1,61) ( $p=0,91$ ).

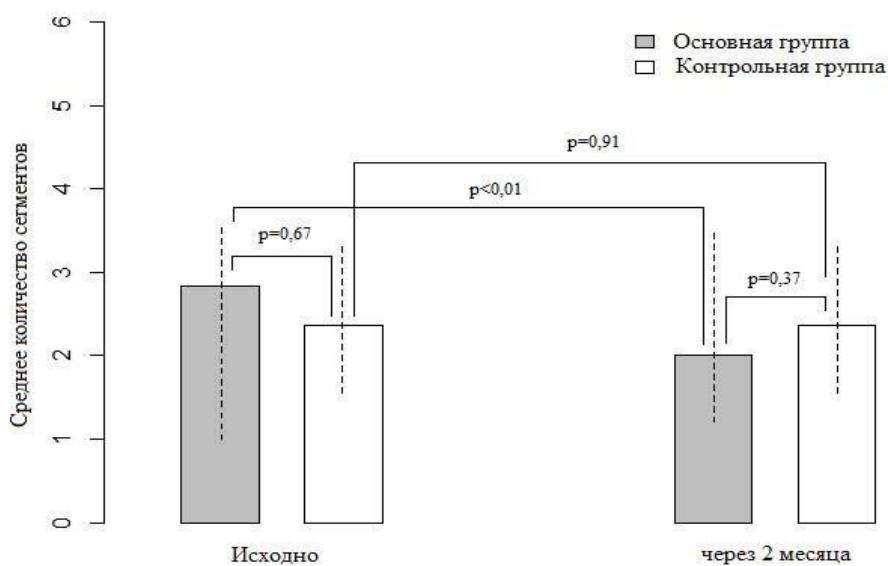
При межгрупповом сравнении количества сегментов демонстрирующих стресс-дефект перфузии при контрольном МРТ через 2 месяца после рандомизации, статистически достоверных различий обнаружено не было. Среднее (стандартное отклонение) составили 2,00 (1,57) и 2,33 (1,63) в группах 1 и 2, соответственно. Средняя разница (группа 1 – группа 2) составила -0,33 сегмента, 95% ДИ для разницы -0,41 - 1,08,  $p=0,37$ . Этот факт объясняется тем, что среднее количество сегментов рубцовой ткани с дефектом перфузии исходно было выше в группе 1 (2,84, [1,64]), чем в группе 2 (2,36 [1,61]), хотя достоверных различий не было ( $p=0,51$ ).



**Рисунок 7.** Исходное распределение рубцовой ткани и стресс- дефектов перфузии миокарда по сегментам в группе 1.



**Рисунок 8.** Распределение рубцовой ткани миокарда и стресс-дефектов перфузии по сегментам в группе 1 через 2 месяца после ЧКВ.



**Рисунок 9.** Среднее количество сегментов рубцовой ткани миокарда, демонстрирующих стресс-дефект перфузии, исходно и через 2 месяца после рандомизации в двух группах.

Таким образом, при контролльном МРТ в группе 1 было отмечено достоверное снижение среднего количества сегментов рубцовой ткани с наличием стресс-дефекта перфузии, с 2,84 (1,64) до 2,00 (1,61), средняя разница составила -0,84 сегмента, 95% ДИ для разницы -1,23 - -0,46,  $p<0,01$ . В группе 2 среднее (стандартное отклонение) количество сегментов с дефектом перфузии осталось неизменным и составило 2,36 (1,61). Основываясь на выше изложенных результатах, правомочно заключить, что эндоваскулярная реканализация ХО ПКА у больных постинфарктным кардиосклерозом улучшает перфузию в зоне ПИКС.

На всех этапах исследования (исходно, через 2 и 12 месяцев) в обеих группах проводилась оценка клинического статуса пациентов включающие: ФК стенокардии напряжения, ФК сердечной недостаточности, тест 6минутной ходьбы, КЖ по результатам заполнения неспецифического опросника SF-36.

Результаты данных показателей представлены в таблицах 2 и 3.

**Таблица 2.** Клинические характеристики на этапах исследования в двух группах.

Данные представлены как доля (%) либо как медиана (25; 75 процентиль).

	Группа 1 (n=39)	Группа 2 (n=33)	p#
--	-----------------	-----------------	----

ФК сердечной недостаточности по NYHA (исходно)	I	3 (7,7%)	7 (21,2%)	0,17
	II	13 (33,3%)	12 (36,4%)	0,81
	III	21 (53,8%)	14 (42,4%)	0,35
	IV	2 (5,1%)	0 (0,0%)	0,49
ФК сердечной недостаточности по NYHA (через 2 месяца)	I	24 (61,5%)†	7 (21,2%)	<0,01
	II	8 (20,5%)	12 (36,4%)	0,18
	III	6 (15,4%)†	14 (42,4%)	0,01
	IV	1 (2,6%)	0 (0,0%)	1,00
ФК сердечной недостаточности по NYHA (через 12 месяцев)	I	21 (53,8%)	7 (21,2%)	0,11
	II	12 (30,8%)	13 (39,4%)	0,40
	III	6 (15,4%)	13 (39,4%)	0,01
	IV	0 (0,0%)	0 (0,0%)	--
ФК стенокардии напряжения (исходно)	1	3 (7,7%)	8 (24,2%)	0,06
	2	14 (35,9%)	12 (36,4%)	1,00
	3	22 (56,4%)	12 (36,4%)	0,49
	4	0 (0,0%)	1 (3,0%)	1,00
ФК стенокардии напряжения через 2 месяца после рандомизации	1	29 (74,4)*	8 (24,2)	<0,001
	2	9 (23,1)	12 (36,4)	0,298
	3	1 (2,6)*	13 (39,4)	<0,001
	4	0 (0,0)	0 (0,0)	--
ФК стенокардии напряжения через 1 год после рандомизации	1	20 (51,3)*	8 (24,2)	<0,001
	2	12 (30,8)	16 (48,5)	0,150
	3	6 (15,4)*	8 (24,2)	0,383
	4	1 (2,6)	1 (3,0)	0,868
Тест 6-минутной ходьбы (исходно)		295 (261; 363)	356 (286; 425)	0,07
Тест 6-минутной ходьбы (через 2 месяца)		430 (365; 469) †	338 (290; 403)	<0,01
Тест 6-минутной ходьбы (через 12 месяцев)		430 (360; 452)†*	378 (290; 420)	0,05

#для межгруппового сравнения, † $p<0,05$  по сравнению с исходным значением,

\* $p<0,05$  по сравнению со значением через 2 месяца. NYHA=New York Heart Association.

	Исходно			Через 2 месяца			Через 12 месяцев		
	Группа 1 (n=39)	Группа 2 (n=33)	p#	Группа 1 (n=39)	Группа 2 (n=33)	p#	Группа 1 (n=39)	Группа 2 (n=33)	p#
Физическое функционирование	40 (23; 45)	40 (30; 45)	0,42	45 (45; 75)†	41 (31; 45)	<0,01	45 (45; 70)†	40 (30; 45)	<0,01
Ролевое функционирование (физическое)	25 (0; 50)	25 (0; 75)	0,17	75 (50; 75)†	25 (25; 75)	<0,01	75 (50; 75)†	25 (25; 50)	<0,01
Интенсивность боли	41 (22; 41)	41 (22; 51)	0,15	62 (41; 62)†	40 (40; 51)	<0,01	51 (41; 62)†	41 (32; 51)	<0,01
Общее состояние здоровья	25 (20; 45)	40 (25; 50)	0,07	50 (35; 57)	45 (20; 50)	0,02	50 (45; 55)†	40 (20; 50)	<0,01
Жизненная активность	30 (20; 38)	33 (25; 45)	0,22	45 (35; 50)†	35 (25; 45)	<0,01	45 (40; 50)†	33 (25; 40)	<0,01
Социальное функционирование	50 (25; 54)	50 (25; 63)	0,43	75 (50; 75)†	50 (38; 75)	<0,01	63 (50; 75)†	50 (37; 63)	<0,01

Ролевое функционирование (эмоциональное)	36 (33; 67)	38 (36; 69)	0,57	100 (67; 100)†	40 (34; 68)	<0,01	100 (66; 100)†	67 (33; 67)	<0,01
---	----------------	----------------	------	-------------------	----------------	-------	-------------------	----------------	-------

24

**Таблица 3.** Результаты заполнения неспецифического опросника SF-36 в двух группах. Данные представлены как медиана (25; 75 процентиль).

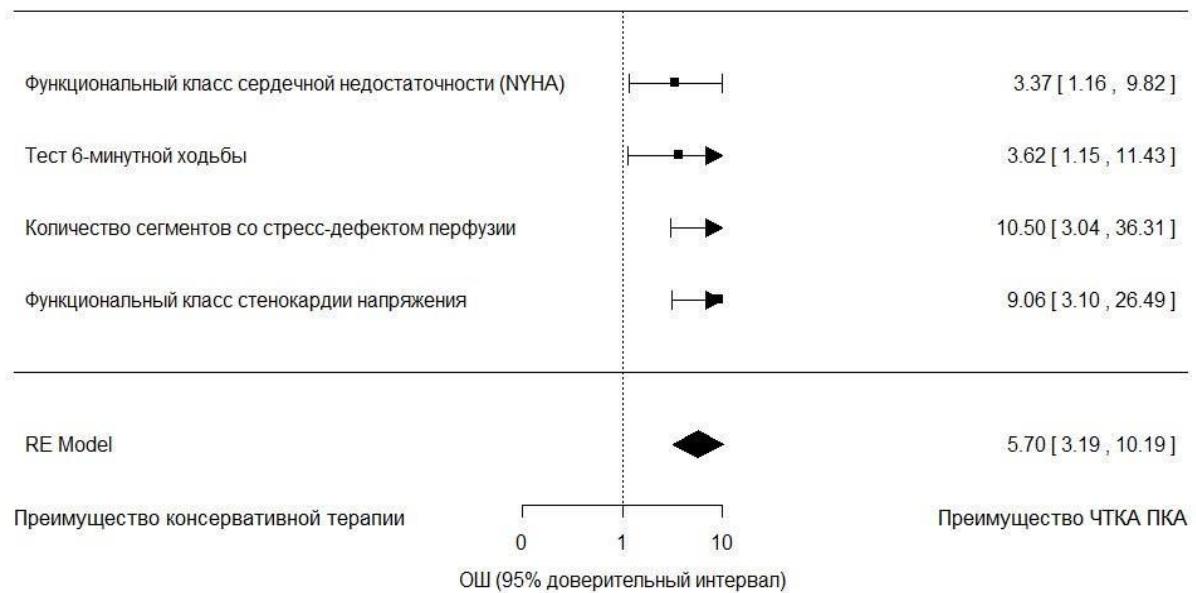
Психическое здоровье	40 (30; 46)	40 (32; 52)	0,22	52 (44; 62)	40 (32; 52)	<0,02	52 (48; 60)†	40 (32; 48)	<0,01
----------------------	----------------	----------------	------	----------------	----------------	-------	-----------------	----------------	-------

#для межгруппового сравнения, †р<0,05 по сравнению с исходным значением, \*р<0,05 по сравнению со значением через 2 месяц

С целью сравнительного анализа влияния процедуры ЧТКА ХО ПКА на клинические характеристики и показатели стресс-МРТ в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде был выполнен многофакторный регрессионный анализ с построением графика «форест-плот». Для построения графика «форестплот» клинические данные (ФК сердечной недостаточности, ФК стенокардии напряжения, результаты теста 6-минутной ходьбы, результаты заполнения неспецифического опросника SF-36, данные стресс-МРТ) были дихотомизированы (разделены на две категории) с точкой отсечки, соответствующей 75-му процентилю распределения показателя в выборке. Например, 75-й процентиль распределения ФК сердечной недостаточности по NYHA соответствовал 3. После дихотомизации, пациенты с ФК сердечной недостаточности, превышающим 2, были отнесены к более тяжелой категории, в то время как остальные – к более легкой.

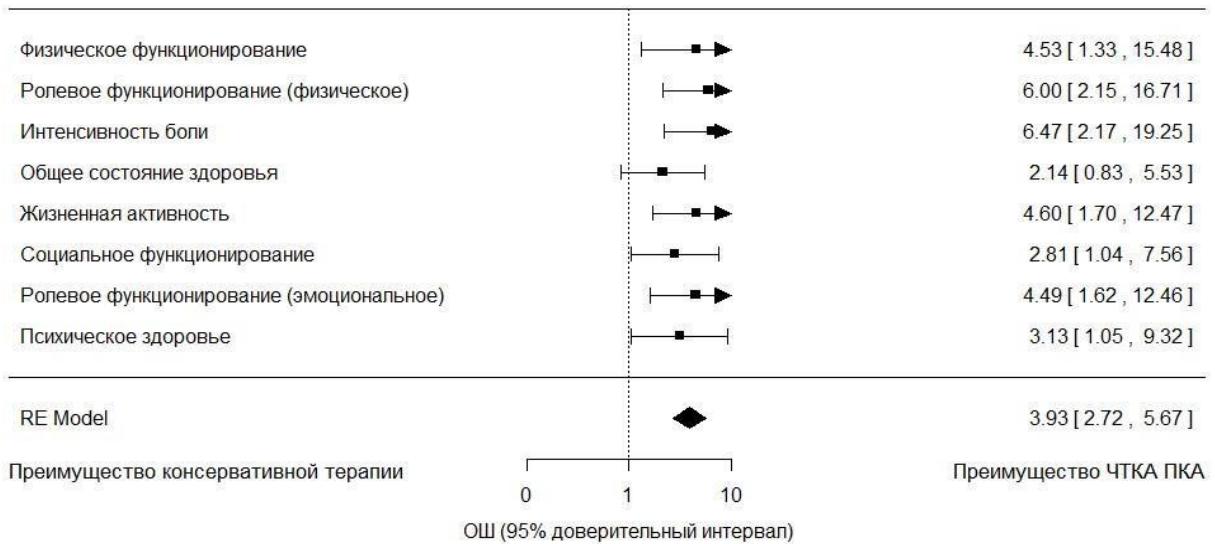
### **Результаты через 2 месяца после операции**

Результаты анализа клинических показателей через 2 месяца после операции представлены на рисунке 10.



**Рисунок 10.** Сравнительный анализ влияния стентирования правой коронарной артерии на клинические показатели через 2 месяца после операции. NYHA=New York Heart Association, ОШ=отношение шансов, ЧТКА=чрезкожная транслюминальная коронарная ангиопластика, ПКА=правая коронарная артерия.

Как показано на рисунке 10, ЧТКА ХО ПКА достоверно связано с более низким (1-м или 2-м) ФК сердечной недостаточности по NYHA через 2 месяца после операции по сравнению с ОМТ ( $p<0,001$ ). Была обнаружена достоверная связь между ЧТКА ХО ПКА и результатом теста 6-минутной ходьбы (с точкой отсечки, соответствующей 450 метрам),  $p=0,01$ . В то же время, ЧТКА ХОПКА было достоверно связано с количеством баллов дефекта перфузии менее 5,  $p<0,001$ . Низкий (1-й или 2-й) ФК стенокардии напряжения через два месяца был достоверно связан с ЧТКА ХО ПКА,  $p<0,001$ . Результаты исследования влияния ЧТКА ХО ПКА на КЖ в послеоперационном периоде через 2 месяца представлены на рисунке 11.



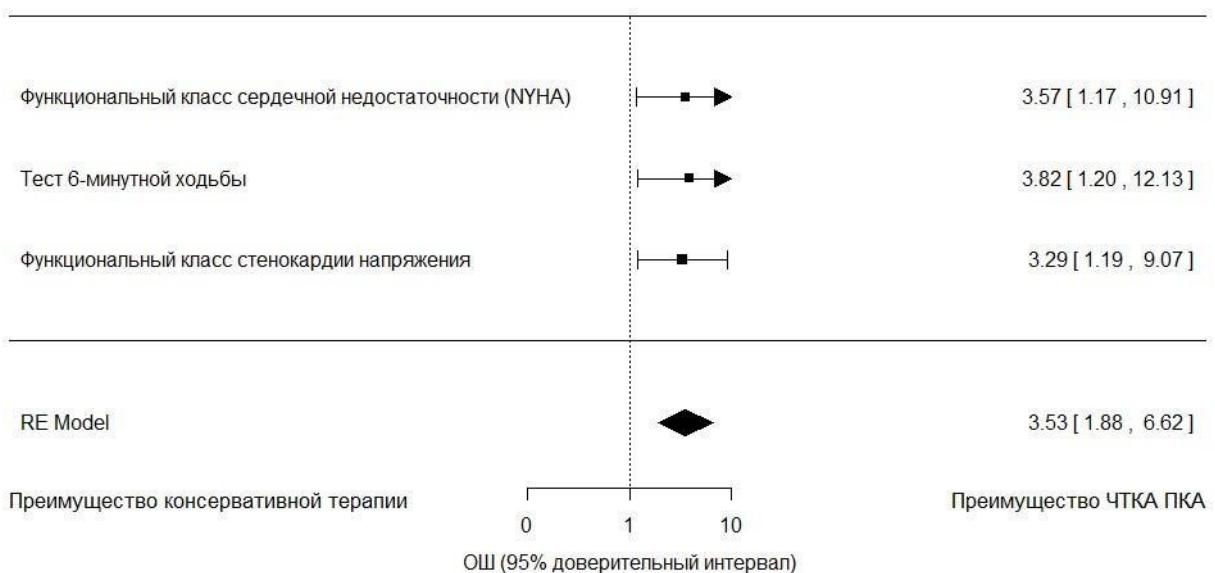
**Рисунок 11.** Сравнительный анализ влияния стентирования правой коронарной артерии на показатели КЖ, исследованные с применением неспецифического опросника SF-36 через 2 месяца после операции. ОШ=отношение шансов, ЧТКА=чрезкожная транслюминальная коронарная ангиопластика, ПКА=правая коронарная артерия.

У пациентов, которым выполнялось ЧТКА ХО ПКА, результаты оценки пациентами параметров КЖ статистически достоверно чаще превышали 75-й процентиль распределения по сравнению с контрольной группой. Статистическая достоверность не была достигнута только для параметра, характеризующего общее состояние здоровья ( $p=0,21$ ).

Таким образом, согласно полученным результатам, ЧТКА ХО ПКА достоверно связано с более высоким КЖ по сравнению с ОМТ.

### **Результаты через 12 месяцев после операции**

Результаты анализа клинических показателей через 12 месяцев после операции представлены на рисунке 12.

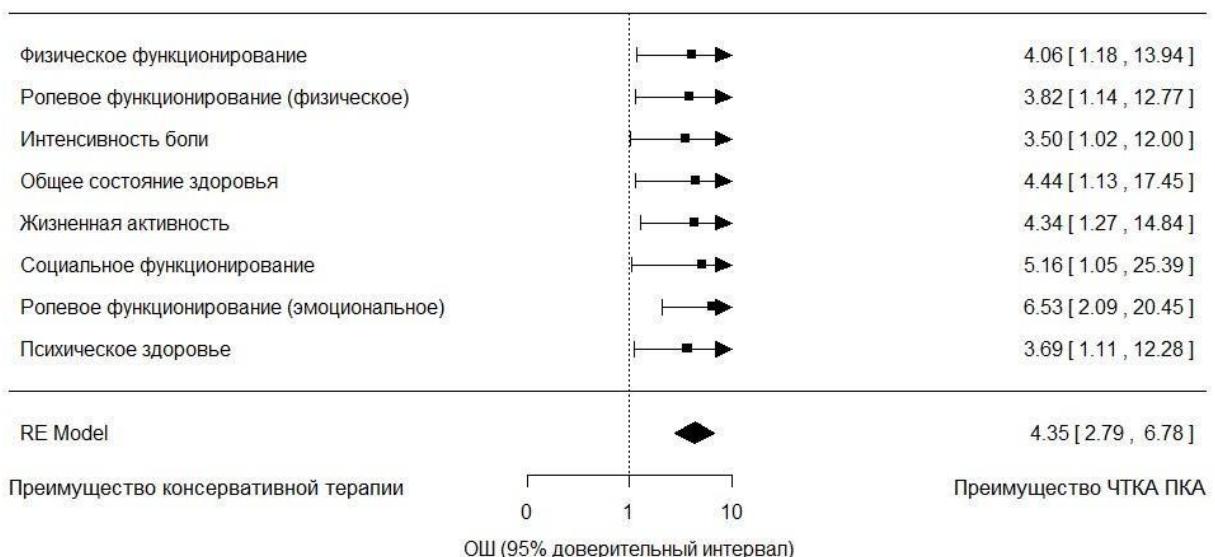


**Рисунок 12.** Сравнительный анализ влияния стентирования правой коронарной артерии на клинические показатели через 12 месяцев после операции. NYHA=New York Heart Association, ОШ=отношение шансов, ЧТКА=чрезкожная транслюминальная коронарная ангиопластика, ПКА=правая коронарная артерия.

Через 12 месяцев после randomизации, пациенты, которым выполнялось стентирование ПКА, имели достоверно более высокие шансы более низкого ФК

сердечной недостаточности, лучших показателей теста 6-минутной ходьбы и низкого (ниже 3-го) класса стенокардии напряжения по сравнению с контрольной группой ( $p<0,001$  во всех случаях).

Кроме того, показатели КЖ у пациентов в основной группе стабильно превышали таковые в контрольной группе через 12 месяцев после операции (Рисунок 13).



**Рисунок 13.** Сравнительный анализ влияния стентирования правой коронарной артерии на показатели КЖ, исследованные с применением неспецифического опросника SF-36 через 12 месяцев после операции. ОШ=отношение шансов, ЧТКА=чрезкожная транслюминальная коронарная ангиопластика, ПКА=правая коронарная артерия.

Таким образом, на этапах исследования пациенты, которым выполнялось стентирование ПКА, имели достоверно более высокие шансы снижения ФК сердечной недостаточности, лучших показателей теста 6-минутной ходьбы и низкого (ниже 3-го) класса стенокардии напряжения, а так же снижения количества баллов дефекта перфузии менее 5 по данным стресс- МРТ, по сравнению с контрольной группой ( $p<0,001$ ). Кроме того, показатели КЖ у пациентов в основной группе стабильно превышали таковые в контрольной группе.

Для выявления зависимости между результатом теста 6-минутной ходьбы от исходного количества сегментов со степенью стресс-дефекта перфузии, исходно и через 2 месяца после рандомизации, были построены множественные линейные регрессионные модели с результатом теста 6-минутной ходьбы (в метрах), в качестве зависимой переменной, и количеством сегментов, в качестве независимой переменной (предиктора). Кроме того, для получения корректных результатов в модель были включены пол и возраст пациентов, а также исходная фракция выброса левого желудочка (в процентах). Результаты регрессионного анализа представлены в таблицах 4 и 5.

В результате выполненного анализа в обеих группах была выявлена статистически достоверная линейная обратная зависимость между исходным количеством сегментов, демонстрирующих стресс-дефект перфузии, и исходным результатом теста 6-минутной ходьбы (таблица 4). Данная закономерность была независима от возраста и пола, а также исходной ФВ ЛЖ пациентов. Через 2 месяца после рандомизации отрицательная зависимость между степенью дефекта перфузии и тестом 6-минутной ходьбы отсутствовала в основной, однако сохранялась в контрольной группе (таблица 5). Кроме того, в контрольной группе количество пройденных метров было прямо пропорционально исходной ФВ ЛЖ – зависимость, исходно не обнаруженная.

**Таблица 4.** Результаты регрессионного анализа зависимости исходных результатов теста 6-минутной ходьбы от исходного стрессдефекта перфузии и некоторых демографических и клинических характеристик.

	<b>Однофакторный анализ</b>		<b>Многофакторный анализ</b>	
<b>Группа 1</b>	Коэф, регрессии (95% ДИ)	p	Коэф, регрессии (95% ДИ)	p
Дефект перфузии (увеличение на 1 сегмент)	-17,2 (от -35,3 до -6,8)	0,031	-15,2 (от -38,7 до -5,4)	0,040
Исходная ФВ ЛЖ (увеличение на 1 %)	127,4 (от -45,0 до 299,9)	0,143	111,3 (от -65,9 до 288,7)	0,210
Возраст (увеличение на 1 год)	0,36 (от -3,14 до 3,88)	0,833	-0,85 (от -4,56 до 2,85)	0,641
Мужской пол	-56,2 (от -122,42 до 10,04)	0,094	-54,4 (от -128,1 до 19,2)	0,142
<b>Группа 2</b>				
Дефект перфузии (увеличение на 1 сегмент)	-34,0 (от -57,7 до -10,3)	0,006	-24,3 (-48,3 до -1,2)	0,047
Исходная ФВ ЛЖ (увеличение на 1 %)	221,0 (от -5,0 до 325,9)	0,262	137,3 (от -16,0 до 322,4)	0,118
Возраст (увеличение на 1 год)	-1,50 (от -5,56 до 2,55)	0,454	-1,55 (от -5,43 до 2,31)	0,417
Мужской пол	-47,1 (-181,8 до 87,6)	0,481	-77,5 (от -201,4 до 46,3)	0,210

ФВ ЛЖ=фракция выброса левого желудочка; ДИ=доверительный интервал.

**Таблица 5.** Результаты регрессионного анализа зависимости результатов теста 6-минутной ходьбы от стресс-дефекта перфузии и некоторых демографических и клинических характеристик через 2 месяца после рандомизации.

	<b>Однофакторный анализ</b>		<b>Многофакторный анализ</b>	
<b>Группа 1</b>	Коэф, регрессии (95% ДИ)	p	Коэф, регрессии (95% ДИ)	p
Дефект перфузии (увеличение на 1 сегмент)	-10,1 (от -31,7 до 11,5)	0,349	-12,0 (от -33,7 до 9,6)	0,265
Исходная ФВ ЛЖ (увеличение на 1 %)	187,2 (от -12,5 до 387,0)	0,065	189,1 (от -17,8 до 396,2)	0,072
Возраст (увеличение на 1 год)	2,31 (от -1,75 до 6,38)	0,256	0,93 (от -3,37 до 5,25)	0,660
Мужской пол	-58,8 (от -137,5 до 19,8)	0,138	-36,0 (от -120,5 до 48,4)	0,391
<b>Группа 2</b>				
Дефект перфузии (увеличение на 1 сегмент)	-45,81 (от -21,3 до -70,2)	<0,001	-36,7 (от -61,3 до -12,1)	0,004
Исходная ФВ ЛЖ (увеличение на 1 %)	481,5 (от 176,9 до 786,0)	0,002	359,5 (от -80,0 до 639,1)	0,013

Возраст (увеличение на 1 год)	-1,50 (от -5,49 до 2,47)	0,446	-1,02 (от -4,58 до 2,54)	0,561
Мужской пол	-44,9 (от -177,4 до 87,5)	0,494	-68,4 (от -181,7 до 44,8)	0,225

ФВ ЛЖ= фракция выброса левого желудочка; ДИ=доверительный интервал.

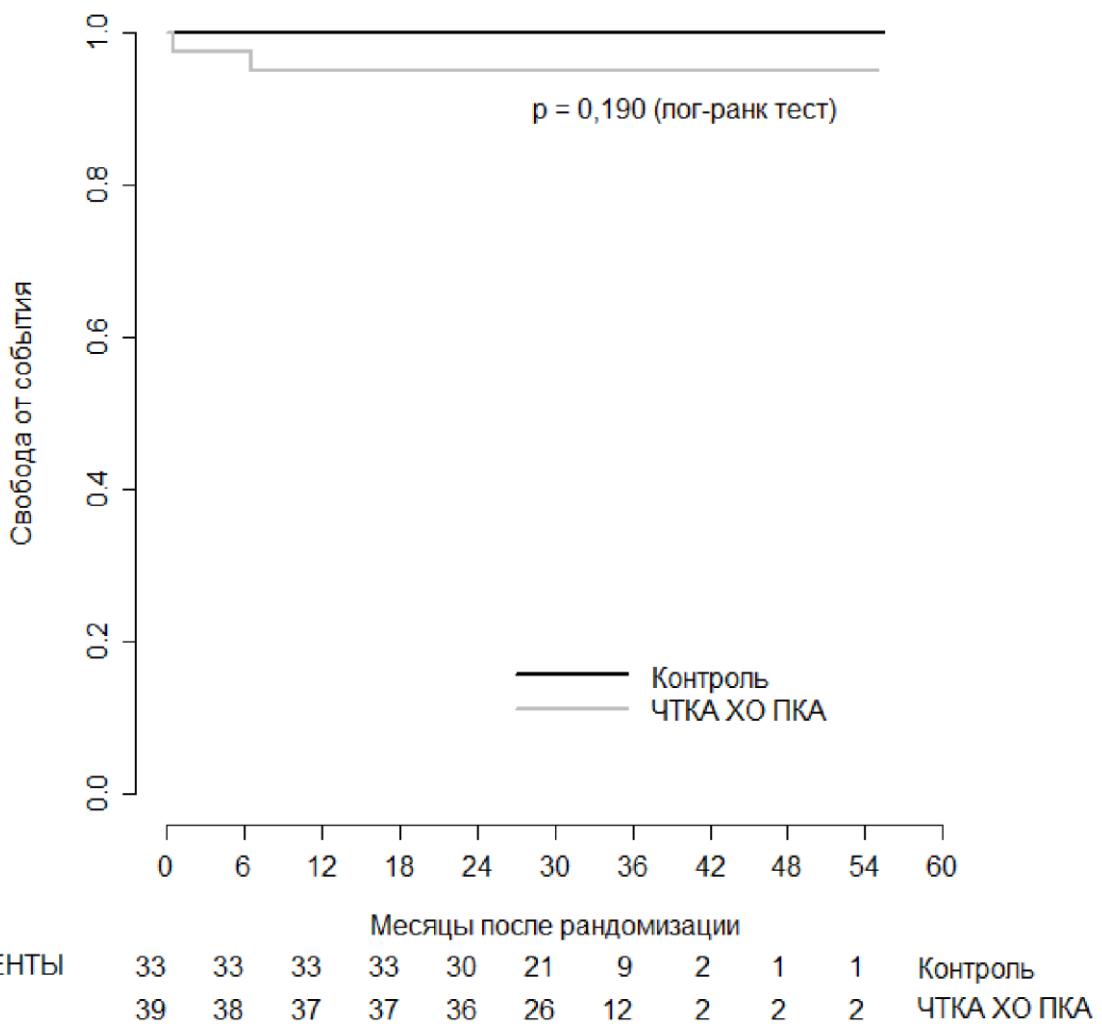
Результаты выполненного многофакторного регрессионного анализа демонстрируют, что выявленная обратная зависимость между количеством сегментов миокарда, демонстрирующих стресс-дефект перфузии и результатом теста 6-минутной ходьбы теряет свою значимость после выполнения стентирования ХОПКА. При выполнении анализа отдельно в каждой группе через 2 месяца после рандомизации было обнаружено, что в группе 1 количество сегментов миокарда достоверно не связано с результатом теста 6 минутной ходьбы, в то время как в группе 2 была выявлена достоверная обратная зависимость между количеством сегментов миокарда и результатом теста при выполненной поправке на исходную ФВ ЛЖ, возраст и пол (таблица 5).

С целью изучения свободы от неблагоприятного события (композитная конечная точка, включающая ИМ в бассейне ПКА и реваскуляризацию бассейна ПКА, смерть от сердечнососудистых событий) был выполнен анализ выживаемости. В течение периода наблюдения в группе 1 было отмечено 2 неблагоприятных события (повторная ЧКВ ПКА). В группе 2 неблагоприятных событий зафиксировано не было. Таким образом, 1-годичная свобода от комбинированной конечной точки составила 94,9% (95% ДИ 88,2%-99,9%) в группе 1 и 100% в группе 2. Учитывая малое количество событий в обеих группах, межгрупповой анализ свободы от события не проводился. Кривые Каплана-Майера для двух групп представлены на рисунке

#### 14.

**Рисунок 14.** Кривые Каплана-Майера в отношении свободы от комбинированной конечной точки. Вертикальная ось сокращена.

Частота осложнений при выполнении стентирования ПКА в группе 1 составила 6 (15,4%). Все шесть случаев были обусловлены перфорацией (2



[5,1%]) либо диссекцией (4 [10,2%]) целевого сосуда, в двух случаях осложнившихся гемоперикардом, потребовавшим пункции перикарда.

Одногодичная «свобода» от неблагоприятных клинических событий составила в 1-й группе 94,9% (95% доверительный интервал 88,2–99,9%), во 2-й – 100%. Неблагоприятные клинические события, выявленные в группе ЧТКА ХО ПКА, не являются значимыми с клинической точки зрения по причине малой частоты. Для получения оптимальных и достоверных результатов целесообразно иметь большее количество пациентов в выборке и более длительный срок наблюдения. Принимая во внимание риск развития осложнений, в отсутствие клинической картины и доказанной ишемии миокарда, по данным стресс-тестов, в заинтересованном

бассейне кровоснабжения, процедура реканализации ХОКА не может быть рекомендована.

## **ВЫВОДЫ**

1. Коронарное стентирование хронической окклюзии правой коронарной артерии достоверно снижает риск ишемии миокарда по данным стресс-МРТ в периоде наблюдения 2 месяца. В контрольной группе, несмотря на проводимую оптимальную медикаментозную терапию, перфузия миокарда статистически значимо не менялась.

2. Коронарное стентирование хронической окклюзии правой коронарной артерии у больных с наличием постинфарктного кардиосклероза в заинтересованном сосудистом бассейне, достоверно улучшает перфузию в зоне постинфарктного рубца по данным стресс-МРТ в периоде наблюдения 2 месяца. У пациентов контрольной группы, которым реваскуляризация не проводилась, состояние перфузии миокарда осталось неизменным.

3. При наличии хронической окклюзии правой коронарной артерии, проведение коронарного стентирования статистически значимо улучшает клиническое течение ИБС в раннем и отдаленном послеоперационном периодах: достоверно снижается ФК стенокардии напряжения, снижается ФК сердечной недостаточности по результатам теста 6-минутной ходьбы, улучшается качество жизни по данным опросника SF-36. Несмотря на проводимую оптимальную медикаментозную терапию, у пациентов контрольной группы вышеуказанные клинические характеристики статистически значимо не менялись на протяжении всего периода наблюдения.

4. Снижение количества сегментов миокарда с наличием дефекта перфузии, по данным стресс-МРТ, является предиктором улучшения

показателей клинического статуса пациентов, подвергаемых коронарному стентированию хронической окклюзии правой коронарной артерии .

5. Неблагоприятные клинические события, выявленные в результате исследования, не являются значимыми с клинической точки зрения по причине малой частоты. Учитывая малое количество событий в обеих группах, межгрупповой анализ свободы от события не проводился.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Для определения показаний к реканализации хронических окклюзий коронарных артерий целесообразно учитывать данные метода МРТ с аденоzinовым стресс-тестом, позволяющим наиболее достоверно оценить состояние перфузии миокарда заинтересованного сосудистого бассейна.

2. При доказанном высоком риске ишемии миокарда, по данным метода МРТ с аденоzinовым стресс-тестом, абсолютно оправданно предпринимать попытку эндоваскулярной реканализации хронической окклюзии коронарной артерии, так как это позволит значительно улучшить перфузию миокарда и клинический исход заболевания.

## **ПУБЛИКАЦИИ, СОДЕРЖАЩИЕ ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **ДИССЕРТАЦИИ**

Публикации в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных в действующем перечне ВАК

1. Обединский А.А., Осиев А.Г., Кретов Е.И., Курбатов В.П., Обединская Н.Р., Пономарев Д.Н., Капустинский М.Н. Оценка клинического статуса и анализ выживаемости больных ишемической болезнью сердца,

подверженных эндоваскулярной реканализации хронической окклюзии правой коронарной артерии //*Альманах клинической медицины. 2015* Апрель-май; 38: 43–49.

2. В.П. Курбатов, А.А. Обединский, Н.Р. Обединская, Е.И. Кретов, Д.Н. Пономарев, М.Н. Капустинский, Е.А. Покушалов. Практическая значимость метода МРТ с фармакологическим стресс-тестом для оценки перфузии миокарда у больных ИБС подверженных эндоваскулярной реканализации ХО ПКА //*Сибирский медицинский журнал г. Томск. 2015 №3:42-47.*

3. В.П. Курбатов, А.А. Обединский, Н.Р. Обединская, Д.Н. Пономарев, Е.А. Покушалов. Динамика перфузии миокарда в рубцовой ткани по данным МРТ со стрессом у больных ИБС подвергаемых эндоваскулярной реканализации ХО ПКА //*Патология кровообращения и кардиохирургия. 2015 Т. 19, № 3:68-72.*

4. А.А. Обединский, В.П. Курбатов, Н.Р. Обединская, Д.Н. Пономарев. Клиническая характеристика и показатели стресс-МРТ пациентов, подвергаемых эндоваскулярной реканализации хронической окклюзии правой коронарной артерии. //*Медицина и образование в Сибири. 2015 № 5:*

[cozo/mos/article/abauthors.php?id=1881](http://cozo/mos/article/abauthors.php?id=1881)

5. А.А. Обединский, В.П. Курбатов, Н.Р. Обединская, В.В. Верин, Е.И. Кретов, Д.Н. Пономарев, Е.А. Покушалов. Влияние процедуры чрескожной транслюминальной коронарной ангиопластики при хронической окклюзии правой коронарной артерии на клинические характеристики и показатели стресс-МРТ в послеоперационном периоде. //*Патология кровообращения и кардиохирургия. 2015 Т.19, № 4:48-53.*

Соискатель

Обединский А.А.

---