

*На правах рукописи*

**МКРТЫЧЯН БОРИС ТИГРАНОВИЧ**

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДИКТОРОВ ВОЗВРАТА СТЕНОКАРДИИ  
НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ  
ШУНТОГРАФИИ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЧКВ У  
ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КОРОНАРНОГО  
ШУНТИРОВАНИЯ**

**(14.01.26. – сердечно-сосудистая хирургия)**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации на соискание ученой степени**

**кандидата медицинских наук**

**Москва – 2019**

Диссертационная работа выполнена в Федеральном Государственном Бюджетном Учреждении «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

***Научные руководители:***

Доктор медицинских наук, академик РАН **Бокерия Лео Антонович**

Доктор медицинских наук, академик РАН **Алекян Баграт Гегамович**

***Официальные оппоненты:***

**Абугов Сергей Александрович** - доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением рентгенохирургических методов диагностики и лечения Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», (специальность 14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия).

**Шумаков Дмитрий Валерьевич** – доктор медицинских наук, член-корр. РАН, профессор, руководитель отдела хирургии сердца и сосудов Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского».

***Ведущая организация:*** Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Министерства Здравоохранения Российской Федерации.

*Защита диссертации состоится « \_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г в « \_\_: \_\_ » часов на заседании диссертационного совета Д 001.015.01 при ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава РФ. (117931, Москва, Рублевское шоссе 135).*

*С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Минздрава РФ на сайте [www.bakulev.ru](http://www.bakulev.ru).*

Автореферат разослан « \_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
доктор медицинских наук

**Д.Ш. Газизова**

**Актуальность исследования.** Ишемическая болезнь сердца (ИБС) на сегодняшний день остается одним из наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы во всех экономически развитых странах.

В связи с ограниченным ресурсом жизнеспособности как артериальных, так и венозных шунтов, в настоящее время все более серьезную проблему стал представлять возврат стенокардии у больных после операций коронарного шунтирования (КШ), что в свою очередь приводит к неуклонному росту роли чрескожных коронарных вмешательств (ЧКВ) у данной категории пациентов [Bockeria L.A., Marko Turina M., 2015].

До недавнего времени способами лечения таких больных являлись повторная операция КШ и медикаментозное лечение. Однако, повторное коронарное шунтирование является более сложной процедурой и сопровождается высоким хирургическим риском по сравнению с первичным вмешательством. Госпитальная летальность при повторном КШ колеблется от 3,5% до 15,6%, что зависит от квалификации хирурга и опыта выполнения операций такого типа в клинике [Morrison DA, Sethi G, 2002].

В настоящее время, согласно рекомендациям Европейского Общества Кардиологов и Европейской Ассоциации Кардиоторакальных Хирургов по реваскуляризации миокарда [ESC/EACTS GUIDELINES, 2018], стентирование коронарных артерий и аортокоронарных шунтов стентами с лекарственным антипролиферативным покрытием, по мнению большинства экспертов, является наиболее эффективным методом лечения пациентов с возвратом стенокардии после операции КШ и показывает наилучшие непосредственные и отдаленные результаты.

Совершенно очевидно, что качество наложенных артериальных и венозных шунтов напрямую влияет на продолжительность их функционирования в отдаленном периоде. За последние годы используется множество различных диагностических методов для оценки интраоперационной проходимости коронарных шунтов, однако «золотым стандартом» считается интраоперационная шунтография (ИШГ), которая позволяет непосредственно во время операции выявить дисфункции шунтов и интраоперационно исправить данную проблему, улучшая качество наложенных шунтов, и тем самым уменьшая показатели внутригоспитальной летальности и осложнений [Бокерия Л. А., Алекян Б. Г., 2010].

Однако, до сих пор не изучены и не обозначены предикторы дисфункции шунтов, как в раннем, так и в отдаленном периодах после операции КШ, в корреляции с выявленными особенностями во время ИШГ. Учитывая данное обстоятельство, в настоящей работе были поставлены следующие цель и задачи:

#### **Цель исследования.**

Выявить предикторы возврата стенокардии и оценить эффективность ЧКВ у пациентов после операции КШ на основании сравнения данных интраоперационной шунтографии и коронарошунтографии в отдаленные сроки.

#### **Задачи исследования.**

1. Выявить предикторы возврата стенокардии у пациентов после операции КШ на основании данных интраоперационной шунтографии и коронарошунтографии в отдаленные сроки.
2. Оценить непосредственные и отдаленные результаты ЧКВ у пациентов с возвратом стенокардии после операции КШ.

3. Оценить безопасность и эффективность выполнения ЧКВ у пациентов с возвратом стенокардии после операции КШ.

**Научная новизна.** Представленная работа является первым отечественным исследованием, в котором были выявлены предикторы возврата стенокардии у пациентов после операции КШ, на основании данных интраоперационной шунтографии, и результатов коронарошунтографии в отдаленные сроки.

Так же, на основе изучения значительного клинического материала, выполнена тщательная оценка эффективности и безопасности ЧКВ у пациентов с возвратом стенокардии после операции КШ, которым было отказано в операции повторного КШ, учитывая высокий риск интраоперационных осложнений, а так же тяжелую сопутствующую патологию.

Выполнена оценка выживаемости после выполнения чрескожных коронарных вмешательств на госпитальном этапе и в отдаленном периоде наблюдения. Определена тактика и объем реваскуляризации миокарда на основании инвазивных и неинвазивных методов исследования.

**Практическая значимость.** Анализ полученных данных показал, что чрескожные коронарные вмешательства являются безопасным методом реваскуляризации миокарда у больных с возвратом стенокардии после операции КШ.

На основании полученных результатов, выявлены предикторы развития дисфункции шунтов при интраоперационной шунтографии, во время выполнения операции КШ.

Результаты исследования внедрены в клиническую практику ФГБУ "НМИЦССХ имени А.Н. Бакулева" Минздрава России.

Применение практических рекомендаций целесообразно в кардиологических и кардиохирургических клиниках страны.

**Основные положения, выносимые на защиту.**

1. Выявленные при интраоперационной шунтографии дисфункции в шунтах нуждаются в коррекции непосредственно во время операции КШ, что позволит снизить возврат стенокардии как на госпитальном этапе, так и в отдаленном периоде.

2. ЧКВ является эффективным и относительно безопасным методом лечения больных с возвратом стенокардии после операции КШ.

3. Использование стентов с лекарственным антипролиферативным покрытием первого и второго поколения у представленной когорты пациентов положительно влияют на отдаленные результаты ЧКВ за счет снижения частоты рестеноза.

**Практическая реализация результатов работы.** Научные положения и практические рекомендации, сформулированные в работе, внедрены в клиническую практику и применяются в отделениях рентгенохирургических методов исследования и лечения сердца и сосудов, хирургического лечения интерактивной патологии, неинвазивной аритмологии и хирургического лечения комбинированной патологии, клинико-диагностического отделения, кардиологии приобретенных пороков сердца, хирургического лечения тахиаритмий и отделе ядерной диагностики Национального Медицинского Исследовательского Центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева Минздрава России.

**Публикация результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, достаточно полно отражающих содержание диссертации, в том числе 4 статьи в центральной печати.

**Апробация работы.** Результаты исследований доложены на: XX, XXI Ежегодных сессиях Национального медицинского исследовательского центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева Минздрава России с Всероссийской конференцией молодых ученых (Москва, 2016г., 2017г.); XXII, XXIII, XXIV Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 2016г., 2017г., 2018г.); XXVII Конгрессе Всемирной Ассоциации Кардиоваскулярных и Торакальных Хирургов (Астана, 2017г.); Всероссийской научно-практической конференции «Эндоваскулярное лечение сложных форм ишемической болезни сердца» (Москва, 2017г.); Transcatheter Cardiovascular Therapeutics (TCT) 2017 (Denver, 2017г.), XXVI Конгрессе Азиатской Ассоциации сердечно-сосудистых и торакальных хирургов (Москва, 2018г.).

**Объем и структура работы.** Диссертация изложена на 106 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы, посвященной клинической характеристике больных и методам исследования, главы, посвященной непосредственным и отдаленным результатам собственных исследований, обсуждению полученных результатов и заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Список литературы состоит из 126 отечественных и зарубежных источников. Работа проиллюстрирована 13 рисунками и 17 таблицами.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**Материал и методы.** В основу анализируемого материала положены результаты 100 ЧКВ у 83 пациентов в связи с дисфункцией ранее наложенных шунтов, которым выполнялась операция КШ и интраоперационная шунтография в период с 2009–2016 гг. Восьмидесяти трем пациентам было наложено 196 шунтов.

Чрескожные коронарные вмешательства выполнены в связи с дисфункциями шунтов, выявленными интраоперационно, на госпитальном этапе и/или отдаленном периоде после КШ, а так же в связи с прогрессированием атеросклероза в нешунтированных артериях и невозможностью шунтирования во время операции КШ.

Возврат стенокардии диагностировался на основании клинической картины заболевания, ЭКГ, эхокардиографического исследования, нагрузочных проб, сцинтиграфии миокарда, компьютерной томографии и селективной коронарографии. Для оценки морфологии, состава и "значимости" атеросклеротической бляшки использовали также ВСУЗИ и измерение ФРК.

Эхо-КГ выполнялось на аппаратах "Sonos 5500" компании "Hewlett Packard" (США) и "HD 11 XE" фирмы "Philips" (Нидерланды). Данное исследование позволяет определить локальную и глобальную сократимость миокарда левого желудочка. Использовали левый парастеральный и апикальный доступы. Велоэргометрическое исследование проводили со ступенеобразной непрерывно возрастающей физической нагрузкой, с использованием протоколов по Брюсу и Шефилду.

Стресс-ЭхоКГ с применением добутамина проводили у больных, которым невозможно было провести пробы с использованием велоэргометрии, а также при наличии тяжелых сопутствующих соматических заболеваний и патологии, связанной с опорно-двигательным аппаратом.

Селективная коронарография выполнялась на ангиографических установках "Integris BH 3000" компании «Philips» (Голландия), Innova 2100 и Innova 3100 компании «General Electric» (США), "Axiom" компании «Siemens» (Германия). Коронарографию,



вентрикулографию и шунтографию проводили с использованием трансфеморального и трансрадиального доступов по методике S.Seldinger. Коронарографию системы левой коронарной артерии производили в 4-8 проекциях, правой коронарной артерии – в 4-6 проекциях, шунтографию в 2-3 проекциях.

Интраоперационная шунтография выполнялась с помощью передвижной ангиографической установки ОЕС 9900 GE. Пункция проводилась через трансфеморальный доступ, по методике Селдингера, после завершения основного этапа операции до сведения грудины, для возможности выполнения коррекции шунтов при необходимости. Оценка результатов интраоперационной шунтографии проводилась «сердечной командой» в операционном блоке непосредственно после выполнения КШ.

Из 83 пациентов было 25 (30,1%) женщин, 58 (69,9%) - мужчин. Возраст больных колебался от 48 до 74 лет (в среднем  $61,1 \pm 7,1$  года). У 28 (33,7%) пациентов выявлен мультифокальный атеросклероз. Артериальная гипертензия наблюдалась у 46 (55,4%) больных. У 28 (33,7%) пациентов ишемическая болезнь сердца сочеталась с различными нарушениями ритма сердца. Сахарный диабет имел место у 12 (14,5%) больных, постинфарктный кардиосклероз в анамнезе – у 40 (48,2%) пациентов. Стенокардия напряжения II функционального класса (ФК) по классификации Канадской ассоциации кардиологов имела место у 17 (20,5%), III ФК – у 52 (62,7%), IV ФК – у 10 (12,0%), нестабильная стенокардия - у 4 (4,8%) больных.

Всем 83 больным операцию аортокоронарного или маммарокоронарного шунтирования выполняли доступом через срединную стернотомию. У 62 (74,7%) пациентов операция КШ

проводилась в условиях искусственного кровообращения, а у 21 (25,3%) – на работающем сердце.

По данным коронарографии, выполненной перед операцией КШ, у всех 83 пациентов было выявлено 267 пораженных крупных эпикардиальных коронарных артерий, что в среднем составило  $2,9 \pm 0,7$  артерии на пациента. У одного (1,2%) пациента двумя годами ранее выполнялось стентирование правой коронарной артерии (ПКА) на фоне острого коронарного синдрома. На момент КШ стент был проходим, без признаков рестеноза.

Шунтирование было выполнено на 196 из 267 пораженных сосудах, что составило 73,4% всех пораженных артерий (в среднем  $2,3 \pm 0,8$  шунта на одного пациента). Неполная реваскуляризация наблюдалась у 26 (31,3%) пациентов, а полная – у 57 (68.7%).

### **Непосредственные результаты**

В результате анализа данных ИШГ у 45 (54,2%) из 83 пациентов были выявлены гемодинамически значимые стенозы в 65 (33,2%) из 196 наложенных шунтов. Из 65 проблемных шунтов окклюзии были выявлены в 6 (9,2%) шунтах: 5 (83,3%) из них были в маммарном шунте и 1 (16,7%) – в венозном. Во всех этих случаях, после интраоперационной шунтографии, была выполнена коррекция кардиохирургами, однако в трех (50,0%) случаях после повторного шунтирования сохранялся гемодинамически значимый стеноз: двух маммарных и одного венозного шунта. Таким образом, на момент окончания операции КШ, различные дисфункции имели место в 62 (31,6%) шунтах: из них в маммарных – 25 (40,3%), в венозных – 37 (59,7%). Гемодинамически значимые стенозы (более 50%) были выявлены в 44 (71,0%) из 62 шунтов, а другие возможные предикторы дисфункции, такие как конкурирующий кровоток в

нативной артерии, несоответствие диаметра шунта и шунтируемой артерии, слабый отток контрастного вещества при выполнении ангиографии и «неадекватно мобилизованная» левая внутренняя грудная артерия (ВГА) в 18 (29,0%) шунтах.

При коронаршунтографии на госпитальном этапе и в отдаленном периоде (от 3 до 64 месяцев) после КШ дисфункции наблюдались уже в 91 (46,4%) шунте у 55 (66,3%) пациентов. Из них окклюзии были выявлены в 68 (74,7%) шунтах у 46 (83,6%) пациентов: окклюзии маммарных шунтов были в 22 (32,4%) случаях, венозных – в 46 (67,6%). Гемодинамически значимые стенозы были обнаружены в 23 (25,3%) из 91 случаев: из них маммарных шунтов было 10 (43,5%), венозных – 13 (56,5%).

В 64 (70,3%) из 91 проблемных шунтах в отдаленном периоде после КШ выполняли ЧКВ: в 11 (11%) случаях – на шунтах, в 53 (53%) – на нативных артериях. Также 30 (30%) ЧКВ было выполнено на нешунтированных коронарных артериях и 6 (6%) - на артериях с прогрессом атеросклероза.

Все пациенты были разделены на две группы, в зависимости от времени возврата стенокардии после операции реваскуляризации миокарда. Каждая группа, в свою очередь, разделена на подгруппы в зависимости от степени поражения шунтов, выявленных при интраоперационной шунтографии:

**1 группа** - 64 пациента с возвратом стенокардии в сроки от 3 до 64 месяцев (в среднем  $16 \pm 11,5$ ) после операции КШ, которым было наложено 159 (81,1%) из 196 шунтов.

**1.1** Отсутствие гемодинамически значимых сужений при интраоперационной шунтографии – 104 (65,4%) шунта.

**1.2** Стенозы от 50 до 75% при интраоперационной шунтографии – 27 (17,0%) шунтов.

**1.3** Стенозы более 75% при интраоперационной шунтографии – 10 (6,3%) шунтов.

**1.4** Другие возможные предикторы дисфункций шунтов в отдаленном периоде – 18 (11,3%) шунтов (конкурирующий кровоток в нативной артерии, несоответствие диаметра шунта и шунтируемой артерии, слабый отток контрастного вещества при выполнении ангиографии и «неадекватно мобилизованная» левая ВГА.

**2 группа** - 19 пациентов с возвратом стенокардии на госпитальном этапе после операции КШ, которым было наложено 37 (18,9%) из 196 шунтов.

**2.1** Отсутствие гемодинамически значимых сужений при интраоперационной шунтографии – 30 (81,8%) шунтов.

**2.2** Стенозы от 50 до 75% при интраоперационной шунтографии – 3 (8,1%) шунта.

**2.3** Стенозы более 75% при интраоперационной шунтографии – 4 (10,8%) шунта.

Далее представлен подробный анализ данных групп и подгрупп.

**1 группа** – 64 (77,1%) пациента с возвратом стенокардии в сроки от 3 до 64 месяцев (в среднем  $16 \pm 11,5$  мес.) после КШ, обусловленный дисфункцией шунтов и/или неполной реваскуляризацией миокарда, а так же прогрессом атеросклероза в нешунтированных нативных артериях. Им было наложено 159 шунтов.

**1.1.** Отсутствие гемодинамически значимого стеноза при выполнении интраоперационной шунтографии наблюдалось в 104

(65,4%) из них. Однако при выполнении шунтографии в отдаленном периоде без сужений оставались 78 (75%) шунтов (25 маммарных и 53 венозных). В отдаленном периоде прогресс атеросклероза до 75% наблюдался в 3 (2,9%) шунтах (2 маммарных и в 1 венозном шунтах). Стеноз более 75% был отмечен в 10 (9,6%) шунтах (3 маммарных и 7 венозных), а окклюзия наблюдалась в 13 (12,5%) шунтах (2 маммарных и 11 венозных). Таким образом, дисфункция шунтов в отдаленном периоде наблюдалась в 26 (25%) шунтах из 104. Из них в 21 (80,8%) случае было выполнено чрескожное коронарное вмешательство (в 7 случаях – на шунте, в 14 – на нативных артериях).

**1.2.** В 27 (17,0%) из 159 шунтах при интраоперационной шунтографии выявлены сужения от 50 до 75%. При этом в 22 (81,5%) шунтах (8 маммарных и 14 венозных) наблюдался изолированный стеноз дистального анастомоза или тела шунта. При изучении отдаленных результатов шунтографии в 4 (18,2%) из них отмечено отсутствие прогрессирования сужения (1 маммарный и 3 венозных), однако в остальных 18 (81,8%) шунтах наблюдались окклюзии (7 маммарных и 11 венозных). В двух (7,4%) шунтах из 27 (1 маммарный и 1 венозный шунт) при интраоперационной шунтографии, помимо стеноза, был отмечен конкурирующий кровоток в нативной артерии, и еще в 3 (11,1%) венозных шунтах наблюдался слабый отток контрастного вещества и уже при отдаленной шунтографии наблюдались окклюзия данных шунтов. Соответственно на момент проведения коронарошунтографии окклюзия была выявлена в 23 (83,7%) шунтах. Из 27 проблемных шунтов в 19 (70,4%) случаях были выполнены ЧКВ (в 2 случаях – на шунтах, в 17 – на нативных артериях).

**1.3.** В 10 (6,3%) из 159 шунтах при интраоперационной шунтографии выявлены стенозы более 75%: в 8 (80,0%) из них (4 маммарных и 4 венозных) наблюдался изолированный стеноз дистального анастомоза или тела шунта. При изучении отдаленной шунтографии в 1 (12,5%) маммарном шунте сужение оставалось на том же уровне, однако в остальных 7 (87,5%) шунтах наблюдались окклюзии (3 маммарных и 4 венозных шунта). В двух (20,0%) венозных шунтах из 10 при интраоперационной шунтографии, помимо стеноза, было отмечено несоответствие диаметра шунта и шунтируемой артерии, и уже при отдаленной шунтографии наблюдалась окклюзия данных шунтов. Соответственно на момент проведения коронарошунтографии окклюзия была выявлена в 9 (90,0%) шунтах. Из 10 проблемных шунтов в 7(77,8%) случаях были выполнены ЧКВ на нативных артериях.

**1.4.** В 18 (11,3%) из 159 шунтов при интраоперационной шунтографии, были выявлены другие причины дисфункции: конкурирующий кровоток в нативной артерии в 7 (38,9%) случаях (в 6 маммарных и 1 венозном шунтах), несоответствие диаметра шунта и шунтируемой артерии в 3 (16,7%) венозных шунтах, слабый отток контрастного вещества, который наблюдался в 7 (38,9%) случаях (в 2 маммарных и 5 венозных шунтах), а так же в одном случае (5,5%) - «неадекватно мобилизованная» левая ВГА. При коронарошунтографии в отдаленном периоде, во всех случаях наблюдалась окклюзия шунтов. ЧКВ было выполнено в 12 (66,7%) случаях из них.

Таким образом дисфункция шунтов в отдаленном периоде наблюдалась в 81 (50,9%) из 159 наложенных шунтов. При этом дисфункция в маммарных шунтах была в 30 (37,0%) случаях и

венозных – 51 (63,0%) случае. ЧКВ были выполнены в 58 (71,6%) из 81 проблемных шунтов (в 10 случаях – на шунтах, в 48 – нативных артериях).

Так же в данной группе выполнено 16 ЧКВ больным в связи с невозможностью выполнения полной реваскуляризации миокарда во время коронарного шунтирования и 6 ЧКВ - в артериях с прогрессированием атеросклероза.

**Во 2 группу** вошли 19 (22,9%) пациентов с возвратом стенокардии на госпитальном этапе в связи с дисфункцией шунтов или неполной реваскуляризацией при выполнении КШ. Им было наложено 37 (18,9%) шунтов.

**2.1.** Отсутствие гемодинамически значимого стеноза при выполнении интраоперационной шунтографии наблюдалось в 30 (81,1%) из них. Однако при выполнении шунтографии в отдаленном периоде без сужений оставались 27 (90,0%) шунтов (12 маммарных и 15 венозных). Появление новых сужений от 50 до 75% наблюдалось в 1 (3,3%) венозном шунте. Стеноз более 75% был отмечен в 1 (3,3%) маммарном шунте, и в 1 (3,3%) случае выявлена окклюзия венозного шунта. Таким образом, дисфункция шунтов при шунтографии на госпитальном этапе наблюдалась в 3 (10%) шунтах из 30 (табл. 5).

**2.2.** В 3 (8,1%) шунтах при интраоперационной шунтографии выявлены сужения от 50 до 75%. При изучении отдаленной шунтографии в 1 (33,3%) маммарном шунте сужение оставалось на том же уровне, однако в остальных 2 (66,7%) шунтах наблюдались окклюзии (1 маммарный и 1 венозный шунты). Во всех 3 (100%) случаях были выполнены ЧКВ на нативных артериях (табл. 6).

**2.3.** В 4 (10,8%) из 37 шунтах при интраоперационной шунтографии выявлены стенозы выше 75%. При изучении

отдаленной шунтографии в 2 (50,0%) случаях (1 – маммарном и 1 венозном шунтах) сужение оставалось на том же уровне, однако в остальных 2 (50,0%) венозных шунтах наблюдались окклюзии. На 3 (75,0%) из 4 проблемных шунтов были выполнены ЧКВ (в 1 случае – на шунте, в 2 – на нативных артериях) (табл. 7).

Таким образом, дисфункция шунтов на госпитальном этапе наблюдалась в 10 (27,0%) из 37 наложенных шунтах. При этом дисфункция в маммарных шунтов была - в 4 (40,0%) случаях и венозных – в 6 (60,0%) случае. ЧКВ были выполнены в 6 (60,0%) из 10 проблемных шунтов (в 1 случае – на шунтах, в 5 – на нативных артериях).

Так же в данной группе выполнено 14 ЧКВ в связи с невозможностью выполнения полной реваскуляризации миокарда.

Успешное чрескожное коронарное вмешательство было выполнено у 80 (96,4%) пациентов из 83. У одного (1,2%) пациента отмечался резидуальный стеноз, равный 40% из-за обширной кальцификации коронарного русла. У двух (2,4%) пациентов реканализация правой коронарной артерии не удалась из-за тяжелого окклюзионного поражения. Ангиографический успех составил 96,4%.

Всего 83 пациентам было имплантировано 123 стента (в среднем на одного больного  $1,6 \pm 0,9$  стента), 108 (87,8%) из которых составили стенты с лекарственным покрытием, а 15 (12,2%) – стенты без покрытия.

После проведенных ЧКВ отмечалось значительное улучшение клинического состояния больных. Так, после стентирования отсутствие стенокардии отмечалось у 12 (14,5%) пациентов, I ФК имел место у 19 (22,9%), II ФК – у 40 (48,1%), III ФК – у 12 (14,5%).



Сохранение III ФК было связано с неполной реваскуляризацией миокарда. Клиническая эффективность была достигнута у 79 (95,2%) пациентов.

Летальность на госпитальном этапе отсутствовала. У 1 (1,2%) пациента во время проведения ЧКВ развилась гипотония и выраженная брадикардия. Восстановление сердечной деятельности было достигнуто посредством интенсивной терапии. У двух (2,4%) пациентов после выполнения чрескожного коронарного вмешательства отмечалась пульсирующая гематома в области пункции общей бедренной артерии, что потребовало выполнения мануальной компрессии в течение 45 мин с последующим наложением давящей повязки.

На основании проведенного исследования было показано, что клиническая эффективность на госпитальном этапе составила 95,2%, а ангиографический и процедурный успехи были достигнуты у 80 (96,4%) пациентов. Доля нелетальных осложнений составила 3,6% (n=3).

### **Отдаленные результаты**

Отдаленные результаты были отслежены у 59 (71,1%) из 83 пациентов, которым было выполнено ЧКВ после операции аортокоронарного шунтирования. Сроки наблюдения колебались от 12 до 60 месяцев (что в среднем составило  $29,0 \pm 14,3$  месяца). У 45 (76,3%) пациентов был проведен весь комплекс неинвазивных методов исследования, а у 40 (88,9%) из них проведена коронарография и шунтография. Анкетирование было проведено у 14 (23,7%) пациентов.

При анализе отдаленных результатов учитывали наличие больших кардиальных осложнений, рецидива стенокардии (то есть

возврат или утяжеление клиники стенокардии на один ФК), данные коронарографии, шунтографии и сцинтиграфии.

По данным коронарошунтографии у 3 (7,5%) больных был выявлен прогресс атеросклероза в других коронарных артериях, не подвергшихся ЧКВ. Им было выполнено успешное чрескожное коронарное вмешательство с хорошим ангиографическим результатом. У 7 (17,5%) пациентов был выявлен рестеноз в ранее имплантированных стентах. При этом в 4 (57,1%) случаях рестеноз был отмечен в голометаллических стентах. Выполнено успешное повторное чрескожное коронарное вмешательство с имплантацией стентов с лекарственным покрытием второго поколения. У остальных 33 (82,5%) пациентов по данным коронарографии ранее имплантированные стенты оказались проходимы, без признаков рестенозирования и прогресса атеросклероза в других нативных венечных артериях.

До ЧКВ 12 (20,3%) пациентов относились ко II ФК стенокардии, 43 (72,9%) – к III ФК, 4 (6,8%) – к IV. После ЧКВ в течение пяти лет наблюдения стенокардия напряжения по CCS распределялась следующим образом: отсутствовала у 8 (13,6%) больных, I ФК отмечался у 20 (33,9%) пациентов, II ФК – у 21 (35,6%) и III ФК – у 10 (16,9%).

В сроки до 5 лет наблюдения клиническая эффективность сохранилась у 48 (81,4%) больных. Возврат клиники стенокардии отмечался у 9 (15,3%) больных. Летальность в сроки до 5 лет наблюдения отсутствовала. Выживаемость в течение 60 месяцев составила 100,0%.

## ВЫВОДЫ

1. Предикторами возврата стенокардии у пациентов после операции КШ по данным интраоперационной коронарошунтографии являются:

а) наличие стеноза шунтов и анастомозов от 50 до 75%. В группе с возвратом стенокардии в сроки от 3 до 64 месяцев (в среднем  $16 \pm 11,5$  мес.) после КШ ( $n=27$ ), окклюзии наблюдались в 83,7% из них ( $OR=17,25$ ;  $CI (5,46;54,53)$ ), а в группе с возвратом стенокардии на госпитальном этапе ( $n=3$ ) – в 66,7% ( $OR=18,00$ ;  $CI (1,23;262,67)$ ).

б) наличие стеноза шунтов и анастомозов от 75% и более. В группе с возвратом стенокардии в сроки от 3 до 64 месяцев (в среднем  $16 \pm 11,5$  мес.) после КШ ( $n=10$ ) окклюзии наблюдались в 90% из них ( $OR=18,00$ ;  $CI (2,07;156,56)$ ), а в группе с возвратом стенокардии на госпитальном этапе ( $n=4$ ) - в 50%.

в) конкурирующий кровоток ( $n=7$ ) – 11,3%, несоответствие диаметра шунта и шунтируемой артерии ( $n=3$ ) – 4,8%, слабый отток контрастного вещества ( $n=7$ ) – 11,3%, а так же «неадекватно мобилизованная» левая ВГА ( $n=1$ ) – 1,6%. В 100% случаев эти шунты были окклюзированны, и у 66,7% - выполнено ЧКВ.

г) неполная реваскуляризация миокарда у больных во время КШ ( $n=24$ ).

д) прогрессирование атеросклероза в нешунтированных артериях ( $n=6$ ).

2. Непосредственный ангиографический успех ЧКВ у пациентов с возвратом стенокардии после операции КШ составляет 96,4%, а клинический успех – 95,2%. Частота нефатальных осложнений - 3,6%. В отдаленном периоде у всех пациентов в

течении 60 месяцев (в среднем  $29,0 \pm 14,3$  мес.) наблюдения, выживаемость составляет 100%. Клиническая эффективность сохраняется у 81,6% больных (OR=19,19; CI (7,57;48,63)). Улучшение клинического состояния пациентов проявляется снижением функционального класса (ФК) стенокардии (OR=21,58; CI (9,56;48,69)). Так, до выполнения чрескожных коронарных вмешательств 17 (20,5%) пациентов относились ко II ФК, 52 (62,7%) - к III ФК, 10 (12,0%) - к IV ФК, и у 4 (4,8%) наблюдалась нестабильная стенокардия, а после ЧКВ отсутствие стенокардии отмечалось у 12 (14,5%) пациентов, I ФК имеет место у 19 (22,9%), II ФК – у 40 (48,1%), III ФК – у 12 (14,5%).

3. Чрескожное коронарное вмешательство у пациентов с возвратом стенокардии после операции КШ является безопасным и эффективным методом лечения и в подавляющем большинстве случаев должно являться альтернативой повторному хирургическому лечению.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. У пациентов с сужениями шунтов и/или анастомозов более 50%, а так же при наличии таких предикторов дисфункции шунтов, как конкурирующий кровоток, несоответствие диаметра шунта и шунтируемой артерии, слабый отток контрастного вещества, а так же «неадекватно мобилизованная» левая ВГА, выявленных во время интраоперационной шунтографии и влияющих на гемодинамические параметры, необходимо выполнять интраоперационную коррекцию шунтов.

2. У пациентов с сужениями шунтов и/или анастомозов более 50%, но не влияющих на гемодинамические параметры во время операции КШ рекомендуется выполнение всего комплекса

неинвазивных методов обследования для выявления ишемии миокарда, а так же при необходимости выполнение коронарошунтографии на госпитальном этапе с целью решения вопроса о возможной реваскуляризации (ЧКВ).

3. При ЧКВ шунтов или нативных артерий у пациентов после операции КШ целесообразно использовать стенты с антипролиферативным покрытием, так как рестеноз в отдаленном периоде чаще выявлялся в голометаллических стентах ( $OR=0,05$ ;  $CI(0,03;0,79)$ ).

4. При выполнении КШ необходимо стремиться к достижению функциональной полной реваскуляризации миокарда. При невозможности выполнения полной реваскуляризации миокарда при операции КШ, рекомендуется выполнение ЧКВ на госпитальном этапе.

### **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. Мкртычян Б.Т. ЧКВ у пациентов с возвратом стенокардии после операции АКШ. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 20-ой ежегодной сессии НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России с Всероссийской конференцией молодых ученых. 2016; 17(3): 100.

2. Бокерия Л.А., Петросян К.В., Вартанов П.В., Абросимов А.В., Мкртычян Б.Т. Оценка проходимости шунтов в отдаленном периоде после операции аортокоронарного шунтирования. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 22-го Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 2016; 17 (6): 157.

3. Бокерия Л.А., Петросян К.В., Голухова Е.З., Бокерия О.Л., Абросимов А.В., Мкртычян Б.Т. Непосредственные результаты

чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с возвратом стенокардии после операции аортокоронарного шунтирования. Креативная кардиология. 2016; 10 (4): 306-316.

4. Петросян К.В., Мкртычян Б.Т. Чрескожные коронарные вмешательства у пациентов с возвратом стенокардии после операции аортокоронарного шунтирования. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2017; 59 (1): 4-11.

5. Петросян К.В., Абросимов А.В., Мкртычян Б.Т. Непосредственные и отдаленные результаты чрескожных коронарных вмешательств у пациентов с возвратом стенокардии после операции аортокоронарного шунтирования. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 21-ой ежегодной сессии ННПЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России с Всероссийской конференцией молодых ученых. 2017; 18 (3): 90.

6. Алекян Б.Г., Петросян К.В., Абросимов А.В., Никитина Т.Г., Мкртычян Б.Т. Многоэтапное лечение пациента со сложной кардиальной патологией: ишемической болезнью сердца и аортальным пороком. Креативная кардиология. 2017; 11 (2): 169-176.

7. Бокерия Л.А., Петросян К.В., Мкртычян Б.Т. Результаты чрескожных коронарных вмешательств у пациентов после операции аортокоронарного шунтирования. Сборник абстрактов XXVII Конгресса Всемирной Ассоциации Кардиоваскулярных и Торакальных Хирургов. 2017. 331.

8. Петросян К.В., Махачев О.А., Абассов Ф.Х., Стаферов А.В., Абросимов А.В., Мкртычян Б.Т., Григорьев В.С. Результаты чрескожных коронарных вмешательств у больных с ишемической болезнью сердца после операции аортокоронарного шунтирования. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 23-го

Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 2017; 18 (6): 144.

9. Алекян Б.Г., Петросян К.В., Абросимов А.В., Мкртычян Б.Т. Чрескожные коронарные вмешательства у пациентов после коронарного шунтирования с интраоперационной и отдаленной оценкой кровотока по шунту. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 23-го всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 2017; 18 (6): 150.

10. Бокерия Л.А., Петросян К.В., Мкртычян Б.Т. Непосредственные и отдаленные результаты чрескожных коронарных вмешательств у больных после операции коронарного шунтирования. Сборник абстрактов 26-ого Конгресса Азиатской Ассоциации сердечно-сосудистых и торакальных хирургов. 2018; 284-285.

11. Петросян К.В., Бузиашвили Ю.И., Тугеева Э.Ф., Гончарова Е.С., Мкртычян Б.Т. Стентирование левой подключичной артерии у пациентки с возвратом стенокардии вследствие стил-синдрома после операции маммарно-коронарного шунтирования. Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2018; 60 (3): 265-268.

12. Петросян К.В., Бокерия Л.А., Алекян Б.Г., Абросимов А.В., Мкртычян Б.Т. Результаты эндоваскулярных вмешательств у больных после хирургической реваскуляризации миокарда с применением метода интраоперационной и отдаленной оценкой кровотока по шунту. Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 23-го всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 2017; 18 (6): 150.