

На правах рукописи

КАНДАУРОВ Арсланхан Эльдарханович

**Этапные гибридные операции у пациентов с мультифокальным
атеросклерозом и преимущественным поражением коронарных и
сонных артерий**

(14.01.26 - Сердечно-сосудистая хирургия)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

МОСКВА

2019

Диссертационная работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении дополнительного профессионального образования «Российской медицинской академии непрерывного последиplomного образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный консультант: академик РАН,

доктор медицинских наук, профессор

Леонид Антонович Бокерия

Официальные оппоненты:

Чарчян Эдуард Рафаэлович - доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий отделом инновационной кардио-аортальной хирургии Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский Научный Центр Хирургии имени академика Б.В. Петровского»

Молочков Анатолий Владимирович - доктор медицинских наук, Начальник Центра лечения сердечно-сосудистых заболеваний, заведующий отделением кардиохирургии ФГБУ «Центральная клиническая больница с поликлиникой» Управления делами президента Российской Федерации

Имаев Тимур Эмвярович - доктор медицинских наук, руководитель лаборатории гибридных методов лечения сердечно-сосудистых заболеваний отдела сердечно-сосудистой хирургии ИКК Федерального государственного бюджетного учреждения Национального Медицинского Исследовательского Центра Кардиологии им. А.Л. Мясникова Министерства здравоохранения Российской Федерации

Ведущая организация:

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»

Защита состоится « 14 » февраля 2020 г. в « 14.00 » часов на заседании Диссертационного Совета Д 001.015.01 при ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства Здравоохранения Российской Федерации (121552, Москва, Рублевское шоссе, д. 135, конференц-зал № 2).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева» МЗ РФ и на сайте www.bakulev.ru

Автореферат разослан « 13 » января 2020 г.

Ученый секретарь Диссертационного Совета:

доктор медицинских наук

Д. Ш. Газизова

Актуальность темы диссертации.

В наши дни отсутствует единая точка зрения на тактику ведения больных ИБС с гемодинамически значимыми поражениями двух, трех артериальных сосудистых бассейнов, на очередность и объем вмешательства, методику коронарного шунтирования. По данным литературы известно, что манипуляции на восходящей аорте при формировании проксимальных анастомозов во время выполнения коронарного шунтирования (с применением ИК или без него), повышают в два и более раза риск развития мозговых тромбоэмболических осложнений в сравнение с методиками «No touch aorta» и использованием устройств для формирования проксимальных анастомозов (Heartstring). Кроме того, при хирургическом лечении больных с гемодинамически значимыми стенозами брахиоцефальных артерий, одной из частых причин периоперационной и послеоперационной смертности является инфаркт миокарда, обусловленный сочетанным атеросклерозом коронарных артерий. Тактика лечения больных с сочетанными поражения коронарных и брахиоцефальных артерий на сегодняшний день далека от стандартизации, как в плане последовательности выполнения реваскуляризации обозначенных сосудистых бассейнов, так и выбора методик их проведения. Однако, несмотря на развитие анестезиологического пособия и улучшения хирургической техники, частота острых нарушений мозгового кровообращения после аортокоронарного шунтирования в различных клиниках составляет от 2 до 6%.

По данным, представленным в Национальных рекомендациях по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий от 2013 года (пересмотр от 2016 года), сочетанное гемодинамически значимое поражение сонных артерий у пациентов, подвергшихся аортокоронарному шунтированию, варьирует от 2,8% до 22%. А у пациентов, перенесших каротидную эндартерэктомию, значимое поражение коронарных

артерий встречается от 28% до 40% случаев. У пациентов с невыраженными поражениями коронарных артерий выполнение каротидной эндартерэктомии сопряжено с приемлемо низким периоперационным риском. Выполнение двух операций одномоментно может привести к чрезмерному хирургическому стрессу. Однако, существует ряд работ, которые не отмечают разницы между этапным и одномоментным подходом в лечении данной категории пациентов.

В нашей стране первое стентирование сонной артерии выполнено в 1998 году Б.Г. Алекяном. В то же время прогресс современных технологий интервенционной радиологии значительно повысил роль эндоваскулярных методов в хирургии сосудистой патологии головного мозга. Тем не менее до сих пор остается много разногласий между сосудистыми и эндоваскулярными хирургами по поводу выбора тактики оперативного вмешательства, критериев отбора пациентов на тот или иной метод лечения, объема операции и т.д. Также нет однозначного мнения, какой способ оперативного вмешательства является методом выбора – каротидная эндартерэктомия или стентирование, какой метод эффективнее в плане непосредственных, ближайших и отдаленных результатов. Однако больших рандомизированных исследований по тактике лечения данной категории пациентов нет, соответственно выбор тактики и стратегии лечения пациентов определяется в каждой клинике исходя из собственного опыта. Учитывая тот факт, что до сих пор нет единого подхода относительно наилучшей тактики лечения, необходимо по каждому пациенту тактику определять индивидуально с учетом всех факторов риска.

Так же остаётся открытым вопрос, что лучше открытая каротидная эндартерэктомия или стентирование сонных артерий при сочетанном поражении сонных и коронарных артерий. В результате исследования SAPHIRE пришли к выводу, что стентирование брахиоцефальных

артерий показало лучшие результаты, чем открытая каротидная эндартерэктомия у пациентов с высоким количеством факторов кардиальных осложнений. В этой области выполнено множество рандомизированных контролируемых исследований, сравнивающих стентирование и каротидную эндартерэктомию. Главным критерием этих исследований явилось – наличие грозных осложнений «инсульта+смерти» в течении 30 дней после вмешательства. CAVATAS-исследование показало меньшее количество событий при КЭАЭ, чем при стентировании сонных артерий 6,4% против 5,9%. Так же при других исследованиях EVA-3S, JCSS, SPACE выявлено преимущество открытых методов лечения перед стентированием сонных артерий-9,6% против 3,9%,8,5%-5,2%,6,8%против 6,3% соответственно.

Степень разработанности проблемы:

Первую сочетанную операцию при поражении брахиоцефальных и венечных артерий выполнил К. Bernard в 1972 году, после чего началось обсуждение показаний к операции у таких пациентов. Пионером освещения вопросов диагностики и лечения атеросклероза с поражением двух и более артериальных бассейнов в нашей стране стал В.И. Бураковский, который впервые акцентировал внимание на сочетанных поражениях сосудов сердца и магистральных артерий, а также сосудов сердца и сердечных клапанов. Первую успешную эндартерэктомию из сонной артерии и аортокоронарное шунтирование одномоментно в СССР выполнил в 1981 году В.С. Работников.

Изучению проблем мультифокального атеросклероза в нашей стране посвящены ряд монографий и несколько диссертационных работ, выполненных Л.А. Бокерия, Ю.И. Бузиашвили, В.С. Работников, В.А. Бухарин, М.М. Алшибая, В.М. Авалиани. В 2008 году А.В. Тер-Акопян в своей докторской диссертации раскрыл вопросы стентирования сонных

артерий с прямой реваскуляризацией миокарда. В 2011 году А.Г. Осиев опубликовал работу: «Гибридные операции с атеросклеротическим поражением сосудов», где раскрыл вопросы лечения пациентов с сочетанным поражением с применением гибридных технологий. В 2013 году профессор А.М. Чернявский опубликовал работу посвященную гибридным технологиям в лечении пациентов с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий, где показал хорошие 11 непосредственные результаты обусловленные снижением времени открытого оперативного лечения. Однако остается достаточно высокое количество мозговых осложнений и не определенность в хирургической тактике реваскуляризации миокарда. Противоречивость имеющихся данных и отсутствие единства в решении проблемы хирургического вмешательства при сочетанном поражении венечных и брахиоцефальных артерий при мультифокальном атеросклерозе, стали основной причиной проведения нашего исследования.

Цель исследования: Улучшить результаты хирургического лечения пациентов ИБС с сочетанными поражениям аорты и каротидных артерий, посредством разработки диагностического и лечебного алгоритма для определения риска развития эмбологенных и тромботических мозговых осложнений, после коронарного шунтирования и их минимизация посредством оптимизации коронарного вмешательства, его объема, последовательности, этапности, применения гибридных технологий

Для достижения указанной цели исследования были поставлены следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать результаты хирургического лечения у пациентов ИБС с сочетанным поражением коронарных и каротидных артерий.

2. Разработать диагностический алгоритм обследования и лечения пациентов ИБС и сочетанной патологией аорты и ее ветвей, которым планируется реваскуляризация миокарда с целью минимизации интраоперационных и послеоперационных экстракардиальных осложнений.
3. Разработать тактику хирургического лечения у больных ИБС с сопутствующим поражением брахиоцефальных артерий.
4. Определить факторы, влияющие на причины осложнений и летальных исходов.
5. Изучить непосредственные и отдаленные результаты реваскуляризации миокарда у пациентов ИБС с сочетанным поражением сонных артерий в зависимости от вида хирургической коррекции.

Научная новизна исследования-Определена тактика лечения пациентов с ИБС и мультифокальным атеросклерозом с применением открытых операций на сердце и эндоваскулярного вмешательства на сонных артериях на основании анализа 10235 коронароангиографий, пациентам с ишемической болезнью сердца. В клиническую практику внедрен этапный гибридный подход в лечении пациентов с сочетанным поражением каротидного и коронарного бассейнов, с целью снижения расходов на лечение и минимизации осложнений при лечении данной категории пациентов. Установлено, что этапный гибридный подход имеет преимущества перед открытыми этапными операциями у больных ишемической болезнью сердца и поражением сонных артерий в виде снижения койко-дня при этапном гибридном подходе с $44,7 \pm 12,1$ при открытых операциях до $29,5 \pm 10,8$ дней ($p < 0,001$) при стентировании сонных артерий и аортокоронарном шунтировании.

Выявлены преимущества операций на работающем сердце перед операциями с искусственным кровообращением, которые заключались в

меньшем количестве летальных исходов 1,3% против нулевой летальности. Так же при операциях на работающем сердце установлено, что было меньше явлений почечной недостаточности. Выявлены статистически значимые различия между подгруппами с ИК и без ИК в каждой группе. При сравнении показателей (скорость клубочковой фильтрации, микроальбуминурия, мочевины, креатинин на 1 и 3 сутки) выявлены уменьшение СКФ до $87,4 \pm 8,3$ против $98,9 \pm 7,2^*$ соответственно. Увеличение креатинина $113,7 \pm 8,5$ против $8,9 \pm 0,6^*$ в подгруппе при операциях с ИК. Проведен анализ непосредственных и отдаленных результатов реваскуляризации миокарда и стентирования сонных артерий у больных ишемической болезнью сердца и поражением сонных артерий.

На основании результатов интраоперационной диагностики степени выраженности атероматоза аорты у пациентов с МФА с преимущественным поражением сонных и коронарных артерий определены критерии выбора методики выполнения аортокоронарного шунтирования с использованием искусственного кровообращения.

Применялась техника «no touch aorta» с применением двух внутренних грудных артерий при операциях на работающем сердце с целью снижения количества мозговых осложнений. Результаты коронарного шунтирования с использованием устройств «Heartstring II» оказались сопоставимы с результатами коронарного шунтирования посредством методики «no touch aorta» с использованием композитного Y-образного шунта LIMA-RIMA in situ у пациентов с аналогичной градацией атероматоза восходящей аорты ($p > 0,05$).

Разработан и внедрен в клиническую практику новый способ проведения ИК у пациентов с сочетанным поражением сонных и коронарных артерий (патент № 2015124384/14(038121) от 13.04.2016.), который позволил снизить количество мозговых ишемических осложнений.

Практическая значимость работы

В исследовании представлен полноценный диагностический алгоритм для определения поражения коронарных, брахиоцефальных и других бассейнов для проведения коронарного шунтирования при этапных гибридных вмешательствах. В клиническую практику внедрен этапный гибридный подход в лечении пациентов с сочетанным поражением каротидного и коронарного бассейнов, с целью снижения расходов на лечение и минимизации осложнений при лечении данной категории пациентов. Удалось снизить общий койко-день при этапном гибридном подходе (стентирование сонных артерий+АКШ) с $44,7 \pm 12,1$ в группе открытых каротидных эндартерэктомий и АКШ до $19,5 \pm 10,8$ дней ($p < 0,001$), а также снизить время ожидания АКШ после каротидной операции в связи с меньшим количеством местных (раневых) осложнений. Выявлены преимущества операций на работающем сердце перед операциями с искусственным кровообращением, которые заключались в меньшем количестве летальных исходов 1,3% против нулевой летальности. Так же при операциях на работающем сердце были меньшие явления почечной недостаточности. Установлено, что при проведении операций с искусственным кровообращением сопровождается большим нарушений функции почек встречается значительно чаще, чем при операциях на работающем сердце, что подтверждается уменьшением СКФ до $87,4 \pm 8,3$ против $98,9 \pm 7,2^*$ соответственно, увеличением уровня креатинина $113,7 \pm 8,5$ против $99,5 \pm 6,8$, повышением уровня мочевины $9,4 \pm 0,4$ против $8,9 \pm 0,6^*$ $p < 0,001$.

Разработаны критерии отбора, определена хирургическая тактика операций с ИК и в условиях МИРМ у больных ишемической болезнью сердца и поражением сонных артерий с применением гибридных технологий.

Положения, выносимые на защиту

1. Доказано, что при сочетанных поражениях коронарных и сонных артерий проведение этапных гибридных операций (стентирования сонных артерий и аортокоронарного шунтирования), является предпочтительным в сравнении с традиционными открытыми операциями каротидной эндартерэктомии и аортокоронарного шунтирования, так как позволяет исключить проведение эндотрахеального наркоза, более легкое течение послеоперационного периода после стентирования сонной артерии, снизить количество местных осложнений и уменьшить длительность пребывания пациента в стационаре.
2. Доказано, что при выполнении коронарного шунтирования на работающем сердце приводит к снижению числа периоперационных острых нарушений мозгового кровообращения и послеоперационного снижения функции почек, что позволяет улучшить процесс реабилитации пациента и качество жизни.
3. Установлено, что при выраженном атеросклерозе восходящего отдела аорты выявленного при помощи эпияортального ультразвукового исследования позволяет определить риск эмболических инсультов и минимизировать его при высокой градации атеросклероза (более 5мм) при помощи использования бимаммарного шунтирования и устройств для формирования проксимальных анастомозов с восходящей аортой вне «зон риска» .

Апробация материалов диссертации. Результаты диссертационной работы доложены на XIX Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 24-25 ноября 2013 г.), на XXI Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (Москва, 22-25 ноября 2015 г.), на Всероссийской конференции хирургов и XVII съезде хирургов Дагестана, посвященной 90-летию члена-корреспондента АМН СССР, профессора

Р.П. Аскерханова (Махачкала 11-13 ноября 2010 года), на Всероссийской конференции хирургов посвященной 95-летию члена-корреспондента АМН СССР, профессора Р.П. Аскерханова (Махачкала 6-7 ноября 2015 года). Научные положения и практические рекомендации, приведенные в диссертации, успешно внедрены в клиническую практику ГКБ имени С.С. Юдина Департамента Здравоохранения города Москвы. Они могут быть рекомендованы для клинического применения в профильных учреждениях Российской Федерации, занимающихся лечением кардиохирургических пациентов.

По результатам работы опубликовано 28 печатных работ, в том числе 18 статей в научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Основные результаты, положения и выводы диссертации используются в лекционном курсе «Сердечно-сосудистая хирургия при мультифокальном атеросклерозе», новые научные данные, касающиеся роли эндоваскулярного лечения сочетанных поражений, включены в раздел «Мультифокальный атеросклероз». Основной профессиональной образовательной программы высшего образования-подготовка высшей квалификации в ординатуре по специальности «Сердечно-сосудистая хирургия»; включены в учебные планы циклов подготовки ординаторов, циклы профессиональной переподготовки специалистов и циклов повышения квалификации врачей по направлению «Сердечно-сосудистая хирургия». Соискателем проведено 6 семинарских занятий, которые получили положительную оценку и способствовали повышению знаний ординаторов и эффективности педагогического процесса.

Объем и структура диссертации.

Диссертационная работа изложена на 197 страницах машинописного текста, состоит из введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций. Библиографический список литературы содержит

114 отечественных и 255 иностранных источников. Иллюстративный материал представлен 53 таблицами, 2 графиками и 11 рисунками.

Диссертация выполнена в 25 кардиохирургическом отделении (руководитель отделения – к.м.н. Фонсова Е.А.) в ГБУ «Городская клиническая больница №7» Департамента здравоохранения Москвы ныне переименована в Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница имени С.С. Юдина» Департамента здравоохранения Москвы (главный врач – д.м.н. Косаченко А.Ж.). Работа выполнена на кафедре сердечно - сосудистой хирургии Российской Медицинской Академии последипломного образования Министерства здравоохранения РФ под руководством заведующего кафедры, академика РАН, д.м.н. Лео Антоновича Бокерия в качестве соискателя.

Клиническая характеристика больных.

Результаты хирургического лечения с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий изучены у 304 пациентов, оперированных в 25 кардиохирургическом отделении в период с января 2007 года по декабрь 2014 года. В работу вошли операции аортокоронарного шунтирования, каротидной эндартерэктомии и стентирования сонных артерий у пациентов с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий. Критерием исключения из исследования были пациенты с гемодинамически значимой извитостью сонных артерий.

По подходу в лечении пациенты были разделены на две группы. В первой группе применялся традиционный этапный открытый способ каротидной эндартерэктомии и аортокоронарного шунтирования, во второй этапный гибридный (стентирование сонных артерий+АКШ). Контрольную группу (1 группа) составили 150 больных с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий, которым последовательно выполнили АКШ и каротидную эндартерэктомию. Соответственно разделяется на две подгруппы А (с искусственным кровообращением) и Б (на

работающем сердце). Исследуемую группу (2 группа) сформировали из 154 пациентов, которым выполняли стентирование сонных артерий и аортокоронарное шунтирование. Так же вторая группа подразделяется на пациентов, которым операции выполнены с ИК и на работающем сердце.

Таблица 1

Распределение пациентов по виду коронарного шунтирования

Группа	1 группа n=150	2 группа n=154	P
С ИК	74 (49,3 %)	76 (49,4 %)	0,9976
Без ИК	76 (50,7 %)	78 (50,6 %)	0,9976

$p > 0,05$ статистически значимых различий между группами не выявлено.

Таблица 2

Основные клинические данные пациентов

Показатель	1 группа n=150	2 группа n=154	P
Мужчины	117 (78 %)	120 (77,9 %)	0,9869
Женщины	33 (22 %)	34 (22,1 %)	0,9869
Возраст, лет	63,4±7,9	63,3±8,2	0,9724

$p > 0,05$ статистически значимых различий между группами не выявлено.

Как следует из таблицы 2, пациенты всех групп не различались по возрасту и полу, большинство из них были мужчины (76% - в 1 группе, 77,9% - во 2 группе, $p > 0,05$). Средний возраст пациентов всех групп достоверно не различался 63,4±7,9 (от 38 до 79 лет) в 1 группе, 63,3±8,2 (от 43 до 73) лет во 2 группе ($p > 0,05$).

Во всех группах чаще встречались пациенты, страдающие стенокардией III и IV функциональных классов (CCS), и по числу наблюдений они не различались между собой (96,7% в 1 группе, 95,6% во 2 группе). В 1 группе у 4 (2,8%) больных диагностирован острый коронарный синдром (ОКС), проявившийся у трех пациентов в виде прогрессирующей, и у одного, в виде ранней постинфарктной стенокардии, что не имело раз-

личий по числу ОКС у пациентов 2 группы (1,8% у 3 пациентов соответственно). Во всех группах оценивалась по классификации, предложенной Нью-Йоркской Ассоциацией кардиологов (NYHA). По числу пациентов с НК больные всех групп не различались: в 1 группе у 80 пациентов выявлена НК II функционального класса, во 2 группе данное осложнение ИБС было у такого же количества пациентов. В 1 группе выявлено 4 больных с НК III функционального класса, во второй группе у 5 пациентов соответственно ($p>0,05$).

Таблица 3

Уровень риска кардиохирургических вмешательств.

Показатель	1 группа n=150		2 группа n=154		p
	А(с ИК) n=74	Б(без ИК) n=76	А(с ИК) n=76	Б(без ИК) n=78	
EUROSCORE II	7,2±4,2	7,1±4,2	7,3±4,0	7,0±4,1	0,722

$p>0,05$ статистически значимых различий между подгруппами не обнаружено.

Из данной таблицы видно, что все пациенты были тяжелыми и с высоким риском осложнений после кардиохирургических вмешательств. Это обусловлено поражением экстракардиальных артериальных бассейнов и тяжелой стенокардией у ряда пациентов в дооперационном периоде.

Острый инфаркт миокарда в анамнезе выявлен от 1 до 4 раз. Практически все больные имели артериальную гипертензию 3 стадии (85,3% - в 1 группе; 85,7% - во 2 группе). В группах больных, страдающих СД, достоверно чаще встречалось мультифокальное поражение артерий ($p<0,05$). Так же у некоторых пациентов в качестве сопутствующего заболевания была выявлена фибрилляция предсердий, последствия перенесенного ОНМК, дисциркуляторная энцефалопатия, хроническая обструктивная болезнь легких со снижением индекса Тиффно ниже 65%, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, ожирение али-

ментарного генеза. Хроническая почечная недостаточность была выявлена только у больных как в первой так и во второй группе различных стадий. Хроническая почечная недостаточность проявлялась повышением уровня креатинина и мочевины в крови свыше 1,5 и 50 мг% соответственно и снижением клиренса эндогенного креатинина ниже 60 мл/мин). Курили пациенты обеих групп, в первой группе 78%, тогда как во второй группе их было 83 %.

Необходимо отметить, что пациенты, в анамнезе имеющие каротиднуюэндартерэктомию, подвергались стентированию сонных артерий с целью исключения местных осложнений при повторном открытом доступе при выполнении каротидной эндартерэктомии. Нарушения ритма в виде пароксизмов фибрилляции предсердий или постоянной формы у приблизительно 20 % случаев. Атеросклероз нижних конечностей встречался от 44,8 % во второй группе до 46% в первой группе пациентов. Однако, несмотря на наличие атеросклеротического поражения, все пациенты по степени компенсации кровообращения были в стадии компенсации. При сниженном плече-лодыжечном индексе меньше 0,5 первым этапом выполнялось эндоваскулярное вмешательство на бедренных артериях.

Таблица 4

Первичность выполнения этапов операции.

Показатель	1 группа n=150	2 группа n=154	P
Стентирование ВСА(КЭАЭ) 1 этапом			
1	136 (90,6 %)	141 (91,5 %)	0,7849
2	14 (9,4 %)	13 (8,5 %)	0,7849

Основная масса пациентов первым этапом перенесла операцию на каротидном бассейне, вторым этапом выполнено коронарное шунтирование. Выполнение первого этапа сочетанной операции определялось

выраженностью клинической симптоматики и степени поражения коронарного или каротидного бассейнов. У пациентов с критическим поражением ствола левой коронарной артерии при окклюзии правой коронарной артерии на фоне тяжелой стенокардии первым этапом выполнялась реваскуляризация миокарда.

Таблица 5

Распределение частоты сторон поражения сонных артерий

Показатель	1 группа n=150		2 группа n=154		Р
	А(с ИК) n=74	Б(без ИК) n=76	А(с ИК) n=76	Б(без ИК) n=78	
Стеноз ВСА справа	42,8±27	40,4±29,4	42,9±35,9	41,6±39,7	0,862
Стеноз ВСА слева	59,2±38,8	66,5±28,4	59,3±37,5	64,7±29,7	0,757

$p > 0,05$ статистически значимых различий между подгруппами не обнаружено.

Из данной таблицы 5 видно, что поражение сонных артерий встречается чаще слева, что вероятно обусловлено первым гидродинамическим ударом на бифуркацию общей сонной артерии.

По данным шкалы оценки SyntaxScore поражения коронарных артерий основная масса пациентов была с показателями более 30, что послужило показанием для проведения коронарного шунтирования, а не стентирования коронарных артерий. Необходимо отметить, что все пациенты были консультированы кардиологом и интервенционным хирургом на предмет возможности стентирования коронарных артерий. Консилиум определял показания к открытым операциям реваскуляризации миокарда.

Перед началом искусственного кровообращения выполняли эпиаортальное УЗИ, которое позволяло определить наличие атеросклеротического поражения восходящего отдела аорты. Это в последующем

определяло тактику хирурга. При наличии локальных бляшек в ВОО применяли девайсы для наложения проксимальных анастомозов Heartstring I, II.

Каротидная эндартерэктомия выполнялась под эндотрахеальным наркозом с инвазивным мониторингом артериального давления и определялось ретроградное давление во внутренней сонной артерии. При получении показателей менее 40-50 % от системного давления принималось решение о установке внутреннего шунта. Оценивали время пережатия. Снятие зажимов. Оценивали время пережатия и состоятельность швов. Гемостаз. Рана послойно ушивалась с оставлением через контрапертуру силиконового дренажа. В отделении реанимации после экстубации помимо контроля основных параметров гемодинамики и показателей крови оценивались местные и общие неврологические осложнения.

Таблица 6

Способ каротидной эндартерэктомии

методика проведения каротидной эндартерэктомии	1 группа n=150
пластика синтетической заплатой	113 (75,3 %)
линейный шов	26 (17,3 %)
эверсионная каротидная эндартерэктомия	11 (7,4 %)

Основной массе пациентов (98 пациентов-86,7%) использовали синтетическую заплату «Васкутек» и в 15 случаях использовали заплату «Гелсофт». Исходя из результатов таблицы 6 видно, что основной массе пациентов выполняли каротидную эндартерэктомию с использованием синтетической заплаты (75,3%). 26 пациентам, что составило 17,3% выполнили каротидную эндартерэктомию с формированием глухого линейного шва. При короткой бляшке (менее 1 см) во внутренней сонной артерии применяли эверсионную методику каротидной эндартерэктомии.

По результатам таблицы 7 видно, что имеется достоверная разница $p < 0,05$ во времени пережатия сонной артерии между каротидной эндартерэктомией с использованием синтетической заплаты и линейным швом. В область каротидного синуса вводили раствор лидокаина. Время каротидной эндартерэктомии при формировании линейного шва колеблется.

Таблица 7

Способ каротидной эндартерэктомии

методика проведения каротидной эндартерэктомии	время пережатия сонной артерии
пластика синтетической заплатой	21,5±8,5 минуты*
линейный шов	8,5±2,5 минуты
эверсионная каротидная эндартерэктомия	19,1±8,6 минуты*

* - достоверность $p < 0,001$ по сравнению с линейным швом

лось от 6 до 11 минут. Данная методика нами применялась при стенозах с контрлатеральной стороны с целью минимизации времени пережатия внутренней сонной артерии. Так же при выполнении каротидной эндартерэктомии при помощи линейного шва, учитывался диаметр внутренней сонной артерии. При диаметре внутренней сонной артерии менее 10 мм применялась пластика синтетической заплатой с целью минимизации рестенозов.

Стентирование сонных артерий выполняли под местной анестезией (раствор новокаина 0,5%) пунктировалась по Сельдингеру бедренная артерия и устанавливается интродьюсер 8FR. После установки интродьюсера по нему вводится 100–150 ЕД/кг гепарина для повышения АСТ > 250 с (метод Nemotec Company). Основной массе пациентов использовали средства дистальной защиты FilterWire EZ 3.5-5.5-у 61,5% пациентов.

Из таблицы 8 видно, что основная масса установленных стентов была Cristalloideale. Они составили около 90 % всех установленных стентов в

сонные артерии. Данный стент является гибридным по размеру ячеек. В нем имеются три зоны: в средней зоне размер ячеек минимален. После окончательной дилатации стента осуществляется контрольная ангиография в «рабочей» проекции и в проекции максимальной выраженности стеноза. Особое внимание следует уделить состоянию ВСА непосредственно выше стента. Нередкой является картина спазма этого сегмента, особенно при деформированной ВСА. В настоящее время у ряда пациентов гемостаз в зоне доступа обеспечивается в конце процедуры использованием шовного устройства Perclose (n-13%).

Таблица 8

Наименование стентов, установленных в сонные артерии

Наименование стента	2 группа n=154		Р
	с ИКn=76	без ИКn=78	
Cristalloideale	69 (90,8 %)	57 (73,1 %)	0,003 8
Precise PRO RX	0 (0 %)	4 (5,1 %)	0,357 4
WallSt. Monoral	1 (1,3 %)	1 (1,3 %)	0,985 3
ХАСТ Abbott	6 (7,9 %)	16 (20,5 %)	0,049 9

Методы исследования.

Оценку состояния миокарда, коронарного русла, аорты, а также брахицефальных артерий (БЦА) и артерий нижних конечностей производили всем больным по данным инструментального обследования, включавшего электрокардиографию (ЭКГ), суточное мониторирование по Холтеру, эхокардиографию, ультразвуковую доплерографию сосудов, коронарную ангиографию (КАГ) в сочетании с вентрикулографией,

Эпиаортальное УЗИ, КТ-ангиографию брахиоцефальных артерий, а также лабораторные методы исследования.

Для получения данных о клиническом состоянии пациентов в отдаленном послеоперационном периоде (до 6 лет после операции), использовали: дистанционное анкетирование (почтовая корреспонденция, телефонное обследование), а также результаты обследования больных в медицинских учреждениях по месту жительства, либо в ГКБ имени Юдина С.С. ДЗМ.

Выживаемость пациентов в послеоперационном периоде оценивали в сроки от одного шести лет. Анализировали стабильность клинического результата операции с дооперационными показателями. Показателем неудачного результата была потребность в повторных операциях, стентировании, инфаркт миокарда, повышение класса стенокардии и сердечной недостаточности. Расчет показателей Euroscore II проводился с использованием онлайн калькуляторов на официальных сайтах разработчиков: <http://www.euroscore.org/calc.html>.

Результаты исследования.

Ближайшие результаты открытого хирургического лечения пациентов с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий.

Госпитальная летальность после этапных открытых операций составила 1,3% в 1 группе и 0,6% во 2 группе этапных стентирований сонных артерий и аортокоронарного шунтирования соответственно $p < 0,05$, что вытекает из данных рисунка 1.



Рисунок. 1 Послеоперационная летальность ($p < 0,05$)

Однако хотелось бы отметить, что в подгруппах операций на работающем сердце летальных исходов в обеих группах отмечено не было. После операций умерло трое пациентов -0,98%, двое из первой группы открытых операций, один после этапного стентирования сонной артерии и коронарного шунтирования.

Анализируя данные рисунка 1 видим, что общая летальность в первой группе составила 1,3%, а в подгруппе с ИК составила 2,7%. Один пациент умер после коронарного шунтирования в результате развития инфаркта миокарда по передней стенке левого желудочка. Данному пациенту была выполнена вынужденная эндартерэктомия из передней межжелудочковой артерии с последующим тромбозом маммарного шунта.

Таблица 9

Осложнения в раннем послеоперационном периоде

Показатель	1 группа n=150		p
	с ИК(n-74)	без ИК(n-76)	
Летальность	2 (2,7 %)	0 (0 %)	0,6114
Энцефалопатия	2 (2,7 %)	0 (0 %)	0,6114
Синдром малого сердечного выброса	2 (2,7 %)	1 (1,3 %)	0,5464
Применение ВАБК	2 (2,7 %)	1 (1,3 %)	0,5464
Острый инфаркт миокарда	2 (2,7 %)	1 (1,3 %)	0,5464
Рестернотомия	1 (1,4 %)	1 (1,3 %)	0,9849

Данному пациенту применялась внутриаортальная баллонная контрпульсация. Не смотря на проводимую терапию и безуспешность эндоваскулярного лечения пациент умер через 16 часов после операции на фоне нарастающих явлений острой сердечной недостаточности. По результатам патологоанатомического вскрытия у пациента развился острый трансмуральный инфаркт миокарда по передне-перегородочной стенке левого желудочка с тромбозом маммарного шунта. Один пациент умер от развившейся молниеносной двусторонней пневмонии в раннем

послеоперационном периоде. У данного пациента после операции с искусственным кровообращением развились явления септического шока с резким падением сосудистого тонуса. Несмотря на проводимую терапию пациент скончался на 6 сутки после коронарного шунтирования от явлений нарастающей дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности. По данным патологоанатомического вскрытия у трупа имелась двусторонняя нижнедолевая пневмония. Энцефалопатия развилась у двух пациентов в подгруппе с искусственным кровообращением. У трех пациентов развился острый инфаркт миокарда с развитием синдрома малого сердечного выброса. Данной категории пациентов применялась внутриаортальная баллонная контрпульсация. В двух случаях по поводу кровотечения в раннем послеоперационном периоде выполнена рестернотомия, что составило 1,3%(таблица 9).

Таблица 10

Осложнения в раннем послеоперационном периоде

Показатель	1 группа n=150		Р
	с ИК(n-74)	без ИК(n-76)	
продолжительная ИВЛ	2 (2,7 %)	0 (0 %)	0,6114
Медиастенит	1 (1,4 %)	1 (1,3 %)	0,9849
госпитальная пневмония	1 (1,4 %)	0 (0 %)	0,7930
нарушения ритма сердца	4 (5,4 %)	5 (6,6 %)	0,7623
диастаз мягких тканей	3 (4,1 %)	2 (2,6 %)	0,6289
экссудативный плеврит	4 (5,4 %)	3 (3,9 %)	0,6731

Из таблицы 10 видно, что медиастенит развился у двух пациентов, что составило что 1,3%. В результате диастаза грудины данным пациентам выполнен реостеосинтез после санации раны. Достоверной разницы по числу экссудативных плевритов в подгруппах не выявлено и составило 4,6%. Данной категории пациентов выполнялись плевральные пункции в 6 случаях. В одном случае добились клинического результата на фоне

мочегонных препаратов и антибиотикотерапии. Нарушения ритма в виде пароксизмов фибрилляции предсердий развились у 9 пациентов, что составило 6%. Стойкого восстановления синусового ритма удалось добиться у всех пациентов на фоне инфузии кордарона. Продолжительность эпизодов фибрилляции предсердий варьировала от 67 минут до 14 часов. Диастаз мягких тканей развился у 5 пациентов, что составило 3,3%. Стоит отметить, что явления медиастенита и диастаз мягких тканей отмечен только у пациентов с сахарным диабетом и ожирением 2 степени. В одном случае медиастенит потребовал санации переднего средостения с последующим реостеосинтезом. Во втором случае удалось добиться санации на фоне мазовых перевязок с последующим ушиваем мягких тканей грудины.

Таблица 11

Длительность пребывания в стационаре

Показатель	1 группа n=150	2 группа n=150	P
Длительность пребывания в стационаре, дни	44,7±12,1	19,5±10,8	<0,0001
Длительность между операциями, дни	13,1±7,0	9,9±10,8	<0,0001

Длительность пребывания в стационаре колебалась в 1 группе от 26 до 61 дня, и в среднем составила 44,7±12,1. во 2-ой группе длительность пребывания в стационаре была достоверно меньше 19,5±10,8 дней (от 15 до 29 дней $p<0,0001$). Длительность между операциями составила в среднем 13 дней, что обусловлено наличием когнитивных дисфункций после каротидной эндартерэктомии у двух пациентов, которые препятствовали выполнению коронарного шунтирования.

Так же в ходе нашего исследования мы оценили основные параметры нарушения функции почек в зависимости от применяемого метода коронарного шунтирования, что видно из таблицы 15. Выявлены статистиче-

ски значимые различия между подгруппами с ИК и без ИК. При сравнении показателей в 1 группе с ИК и 2 группе с ИК существенных различий между не выявлено ($p>0,05$). При сравнении показателей в 1 группе без ИК и 2 группе без ИК существенных различий между не выявлено ($p>0,05$). При анализе результатов отмечается меньшее количество осложнений со стороны почек при проведении операций на работающем сердце, чем при операциях с искусственным кровообращением. Оценка функции почек осуществлялась на основе анализа скорости клубочковой фильтрации до операции, на 1 и 3 сутки после операции реваскуляризации миокарда.

Таблица 12

Функция почек

Показатель	1 группа n=150		P
	с ИК	без ИК	
СКФ до операции	106,4±5,2	107,5±6,0	0,159
СКФ 1	87,4±8,3	98,9±7,2*	<0,001
СКФ 3	85,6±7,6	103,5±7,1*	<0,001
МАУ до операции	30,2±1,5	29,9±2,5	0,265
МАУ 1	33,8±2,0	32,6±1,7*	0,021
МАУ 3	32,3±2,4	35,8±1,6*	<0,001
Мочевина до операции	6,7±0,4	7,1±0,7*	<0,001
мочевина 1	9,2±0,4	8,8±0,6*	<0,001
мочевина 3	9,4±0,4	8,9±0,6*	<0,001
Креатинин	72,8±4,2	79,5±8,2*	<0,001
креатинин 1	111,6±8,6	99,9±6,3*	<0,001
креатинин 3	109,5±9,4	96,7±6,0*	<0,001

Как видно из таблицы 12, что в подгруппе с искусственным кровообращением скорость клубочковой фильтрации ниже нежели в подгруппе операций на работающем сердце ($p<0,05$). Так же достоверно ниже такие

показатели как микроальбуминурия, креатинин, мочевина в подгруппе операций на работающем сердце($p<0,05$).

Основная масса пациентов после коронарного шунтирования 89,4% пациентов перешла из 3-4 функционального класса в 1 функциональный класс стенокардии. Соответственно функциональный класс стенокардии достоверно снизился до и после операции. У одного пациента с диффузным поражением коронарного русла сохранилась стенокардия напряжения 3 функционального класса. Всем пациента после проведения аорто-коронарного шунтирования на 5-7 сутки после операции рутинно выполняли контрольную ЭХО-кардиографию с оценкой сократительной функции левого желудочка и других параметров.

Таблица 13

Стенокардия ССА до операции и после операции

Функциональный класс ССА	до операции	после операции	p
1	0	134(89,4%)	$<0,001$
2	5 (3,3 %)	15(10 %)	0,0202
3	102 (68 %)	1(0,6%)	$<0,001$
4	43 (28,7 %)	0	$<0,001$

Таблица 14

Данные эхокардиографические показатели

в до- и послеоперационном периоде

показатели	с ИК		p	Без ИК		p
	до опера-ции	после операции		до опера-ции	после операции	
КДО, мл	144,6±37,1	133,5±31,7	0,022	138,6±37,1	114,6 ± 27,1	$<0,001$
КСО, мл	69,2 ± 6,5	67,9 ± 7,2	0,176	62,4 ± 6,3	59,2 ± 6,8	0,001
КДР, см	4,8 ± 0,6	4,2 ± 0,6	$<0,001$	4,9 ± 0,7	4,6 ± 1,7	0,137
ФИ ЛЖ, %	51,6 ± 8,1	56,4 ± 8,4	$<0,001$	50,2 ± 9,4	54,4 ± 7,6	$<0,001$

Анализируя данные таблицы 14 видно, что имеется достоверно значимый прирост фракции выброса в обеих подгруппах. Так же по данным таблицы 14 видно, что имеется уменьшение конечно-диастолического размера достоверно значимое и уменьшение конечно-диастолического объема до и после операции аортокоронарное шунтирование. По частоте выявленных аневризм ЛЖ ни в одной из подгрупп достоверных различий не выявлено.

Отдаленные результаты открытой каротидной эндартерэктомии и реваскуляризации миокарда у больных с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий

Так же мы оценили состояние брахиоцефальных артерий в отдаленные периоды после каротидной эндартерэктомии и аортокоронарного шунтирования. Оценку степени рестенозирования мы проводили через год и три после оперативного лечения. Отдаленные результаты были изучены с сроки от 8 месяцев до 6 лет(средний срок наблюдения составил $22 \pm 7,4$ месяца) у 109(72,6%) пациентов из 150 пациентов этой группы. По результатам полученным в ходе исследования мы выявили к первому году гемодинамически значимый рестеноз у трех пациентов, что составило 2 %. У всех трех пациентов была выполнена каротидная эндартерэктомия с линейной пластикой сонной артерии. Так же у всех пациентов имелся сахарный диабет, инсулинпотребный. Данной категории пациентов предложено стентирование сонных артерий. Через три года гемодинамически значимые рестенозы развились у 6 % пациентов.

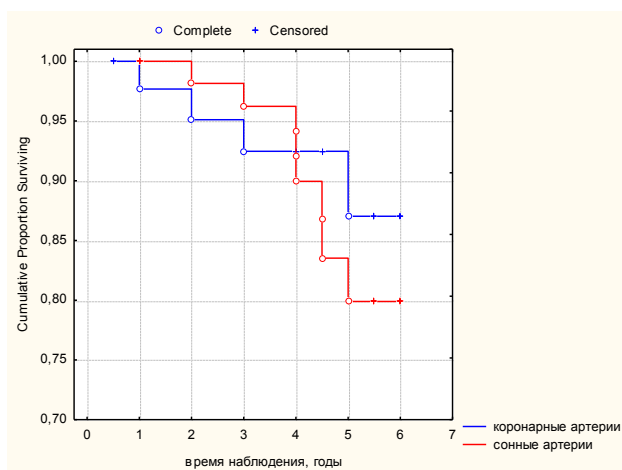


Рис. 2. Актуарные кривые выживаемости больных после этапных открытых операции на коронарных и сонных артериях

Через 1, 3 и 6 лет после этапных операций на коронарных и сонных артериях она составила 97,4 и 87,2; 86,4% и 100; 93 и 79,1% соответственно ($p > 0,05$).

Общая летальность в отдаленные сроки после операции составила 12,6% ($n = 19$). Основные причины летальности: ИМ ($n = 7$), мозговые осложнения ($n = 5$), острая ишемия нижних конечностей ($n = 2$), перитонит с развитием полиорганной недостаточности ($n = 1$). У 4 больных причину летальности установить не удалось. В течение периода наблюдения у 6 (7,3%) пациентов имелись несмертельные кардиальные осложнения, в том числе 2 ИМ и 4 госпитализации по поводу прогрессирования хронической застойной сердечной недостаточности.

Инсульты без летальных исходов возникли у двух больных: в одном наблюдении - контрлатеральный по отношению к стороне выполнения операции (через 4 месяца после этапной КЭ); в другом наблюдении инсульт произошел через 16 месяцев после операции и имел диффузный характер поражения головного мозга.

Таким образом, 6-летняя выживаемость больных после операции на коронарных и брахиоцефальных артериях составила 86,8%, и ее результаты не зависели от планируемой хирургической тактики.

Так же необходимо отметить, что в группе пациентов с сахарным диабетом частота возврата стенокардии потребовавшая повторного вмешательства оказалась выше. У 4 пациентов с сахарным диабетом в виду возврата стенокардии через 3 года выполнено стентирование нативных коронарных артерий. У двух пациентов с инфарктом миокарда через год после операции было выполнено стентирование нативной ПМЖВ. В одном случае у пациента с нестабильной стенокардией ввиду выявленного стеноза венозного шунта к ВТК ОВ было выполнено стентирование шунта с хорошим клиническим эффектом. Эндоваскулярная процедура данному пациенту выполнялась через три года после этапной сочетанной операции.

По нашему мнению, это объясняется тем, что больные сахарным диабетом, которым требуется симультанные вмешательства, более старшего возраста и имеют более тяжелое атеросклеротическое поражение различных артериальных бассейнов, что непосредственно может влиять на отдаленные результаты и выживаемость.

Ближайшие результаты этапного гибридного стентирования сонных артерий и открытой реваскуляризации миокарда пациентов с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий.

Анализируя результаты таблицы 15 мы видим, что у 2(1,3%) пациентов возникли ложные аневризмы в месте пункции бедренной артерии. Данным пациентам под местной анестезией выполнена пластика дефектов бедренной артерии. Вторым этапом выполнялось аортокоронарное шунтирование. Учитывая многососудистое поражение коронарных артерий использовалась срединная стернотомия с параллельным забором большой подкожной вены, при необходимости лучевой артерии, одной или двух грудных артерий.

Таблица 15

Осложнения в раннем послеоперационном периоде после стентирования сонной артерии

Виды осложнений	2 группа n=154
острые нарушения мозгового кровообращения с контрлатеральной стороны	1(0,65%)
транзиторная ишемическая атака	1(0,65%)
когнитивные нарушения	1(0,65%)
повреждения периферических нервов	0
местные осложнения(ложная аневризма бедренной артерии)	2(1,3%)

Необходимо отметить, что использование двух внутренних грудных артерий встречается чаще в группе операций на работающем сердце. Это обусловлено тем, что при выявлении поражения восходящего отдела аорты изменялась тактика хирургической реваскуляризации миокарда. И мы отказывались от искусственного кровообращения и применяли минимального воздействия на аорте. Так же данной категории пациентов с целью уменьшения мозговых осложнений применяли устройства для формирования проксимальных анастомозов. Аутовенозные трансплантаты использовались равнозначно в обеих подгруппах в 84,6% случаев. Лучевые артерии использовались не часто и только пациентам с выраженной варикозной болезнью вен нижних конечностей, либо с двусторонней флебэктомией в анамнезе. Учитывая диффузность поражения в коронарных артериях в 4 случаях вынужденно применялась коронарная эндартерэктомия, что составило 3,3 % от общего числа пациентов.

Таблица 16

Характеристика использованных трансплантатов

Показатели	Группа 2 (n=154)		P
	А(с ИК n-76)	Б(без ИК n-78)	
Индекс реваскуляризации	2,7 ± 1,5		
Использование двух ВГА	28 (36,8 %)	48 (61,5%)	0,0019
Использование ЛА	3 (3,9 %)	7 (9 %)	0,2030
Использование аутовенозных трансплантатов	71 (93,4 %)	49 (62,8 %)	<0,0001
Шунтирование только двумя ВГА	12 (15,8 %)	25 (32,1 %)	0,0170
ВГА-секвенциальное шунтирование	3 (3,9 %)	17 (21,8 %)	0,0007
Коронарная ЭАЭ	3 (3,9 %)	1 (1,3 %)	0,3016

Таблица 17

Интраоперационные показатели второй группы

Показатель	2 группа n=154		
	с ИК	без ИК	
индекс реваскуляризации МИРМ		2,6±1,5	
индекс реваскуляризации с ИК	2,8±1,7		
время ишемии миокарда	38,2±14,0		
время ИК	68,1±19,8		
кровопотеря послеоперационная	758,7±153,1	669,1±136,9	<0,0001
кровопотеря интраоперационная	264,7±79,5	262,2±75,8	0,845

p>0,05 статистически значимых различий между подгруппами не обнаружено. Однако по результатам таблицы 17 видно, что кровопотеря в послеоперационном периоде выше, чем в первой группе. Это обусловлено применением антиагрегантов после стентирования сонных артерий.

Так же необходимо отметить, что во время операции на сердце мы рутинно использовали аппарат Cellsaver для уменьшения кровопотери в интра- и послеоперационном периоде. По количеству шунтов в среднем, также достоверной разницы не обнаружено. Время ишемии миокарда колебалось от 24 до 52 минут.

Таблица 18

Осложнения в раннем послеоперационном периоде 2 группы

Показатель	2 группа n=154		P
	с ИК(n-74)	без ИК(n-76)	
Летальность	1 (1,4 %)	0 (0 %)	0,7930
Энцефалопатия	2 (2,7 %)	1 (1,3 %)	0,5464
Синдром малого сердечного выброса	2 (2,7 %)	1 (1,3 %)	0,5464
Применение ВАБК	1 (1,4 %)	0 (0 %)	0,7930
Острый инфаркт миокарда	2 (2,7 %)	0 (0 %)	0,6114
Рестернотомия	3 (4,1 %)	1 (1,3 %)	0,3012

Анализируя данные таблицы 18 видим, что общая летальность в первой группе составила в подгруппе с ИК составила 0,6%. Один пациент скончался после коронарного шунтирования в результате развития инфаркта головного мозга в бассейне левой средней мозговой артерии. По данным КТ головного мозга имелся очаг в левой гемисфере размером 12*6 см. Пациент скончался на третьи сутки не приходя в сознание на фоне вклинения ствола головного мозга. По результатам патологоанатомического вскрытия у пациента развился инсульт в бассейне левой средней мозговой артерии размером 13*8 см в результате атероэмболии. Энцефалопатия развилась у двух пациентов в подгруппе с искусственным кровообращением и у одного в подгруппе Б.У трех пациентов развился острый инфаркт миокарда с развитием синдрома малого сердечного выброса. Данной категории пациентов применялась внутриаортальная баллонная контрпульсация. В четырех случаях по поводу кровотечения в раннем послеоперационном периоде выполнена рестернотомия, что составило 2,6%. Рестернотомии по поводу кровотечения встречались чаще при ги-

бридном подходе лечения, что обусловлено применением антиагрегантов до и после стентирования сонной артерии.

Таблица 19

Осложнения в раннем послеоперационном периоде

Показатель	2 группа n=154		P
	с ИК(n-76)	без ИК(n-78)	
продолжительная ИВЛ	2 (2,6 %)	0 (0 %)	0,6118
Медиастенит	1 (1,3 %)	1 (1,3 %)	0,9853
госпитальная пневмония	1 (1,3 %)	0 (0 %)	0,7932
нарушения ритма сердца	4 (5,3 %)	5 (6,4 %)	0,7617
диастаз мягких тканей	3 (3,9 %)	2 (2,6 %)	0,6296
экссудативный плеврит	4 (5,3 %)	3 (3,8 %)	0,6740

Из таблицы 19 видно, что медиастенит развился у двух пациентов, что составило что 1,3%. В результате диастаза грудины данным пациентам выполнен реостеосинтез после санации раны. Нарушения ритма в виде пароксизмов фибрилляции предсердий развились у 9 пациентов, что составило 5,8 %. Стойкого восстановления синусового ритма удалось добиться у всех пациентов на фоне инфузии кордарона. Продолжительность эпизодов фибрилляции предсердий варьировала от 35 минут до 12 часов. Диастаз мягких тканей развился у 5 пациентов, что составило 3,2%. Стоит отметить, что явления медиастенита и диастаз мягких тканей отмечен только у пациентов с сахарным диабетом и ожирением 2 степени. Госпитальная пневмония развилась у 1 пациента.

Таблица 20

Длительность пребывания в стационаре во второй группе

Показатель	2 группа n=154	P
Длительность пребывания в стационаре, дни	19,5±10,8	<0,0001
Длительность между операциями, дни	9,9±6,0	<0,0001

Длительность пребывания в стационаре колебалась во 2 группе от 19 до 29 дней и в среднем составила 19,5±10,8 дней ($p<0,0001$). Длительность

пребывания в стационаре была достоверно меньше, чем в первой группе. Длительность между операциями составила в среднем от 3 до 7 дней, средняя длительность составила $9,9 \pm 6,0$ дней, что тоже достоверно меньше, чем в первой группе. У одного пациента длительность между стентированием сонной артерии и коронарным шунтированием составила 16 дней, что обусловлено возникновением когнитивных дисфункций, которые препятствовали выполнению коронарного шунтирования. Пациент был переведен в неврологическое отделение и на фоне консервативной терапии полностью регрессировали признаки когнитивных дисфункций.

Анализируя результаты этапной гибридной операции хочется отметить, что пациенты в основной массе, которые были в третьем и четвертом функциональном классе перешли 1,2 класс стенокардии по версии Канадской ассоциации кардиологов, что вытекает из данных представленных в таблице 21.

Таблица 21

Стенокардия ССА до операции и после операции во второй группе

Функциональный класс ССА	до операции	после операции	P
1	0	137(88,9%)	<0,0001
2	5 (3,2 %)	15(9.7 %)	<0,0001
3	96 (62,3 %)	2(1,3%)	<0,0001
4	53 (34,4 %)	0	<0,0001

Всем пациента после проведения аортокоронарного шунтирования на 5-7 сутки после операции рутинно выполняли контрольную ЭХО-кардиографию с оценкой сократительной функции левого желудочка и других параметров. Результаты данных ЭХОКГ в до и послеоперационном периоде представлены в таблице 26.

Анализируя данные таблицы 22 видно, что имеется достоверно значимый прирост фракции выброса в обеих подгруппах.

Таблица 22

Данные эхокардиографические показатели в до и послеоперационном периоде

Показатель	2 группа n=154		p
	До операции	После операции	
ФВ, %	54,3±7,6	59,4±6,2	0,0260
УО	54,1±5,2	70,8±6,1	<0,001
КСР	4,9±0,4	3,2±0,6	<0,001
КДР	5,1±14	4,8±88	0,0466

$p > 0,05$ статистически значимых различий между подгруппами не выявлено.

Так же мы оценили состояние брахиоцефальных артерий в ближайшие и отдаленные периоды после стентирования сонных артерий. Оценку степени рестенозирования мы проводили через год и три после оперативного лечения.

Таблица 23

Остаточный стеноз в сонной артерии интраоперационно после стентирования

остаточный стеноз %	2 группа n=154	2 группа n=154		p
		с ИК	без ИК	
10	93 (60,4 %)	48 (63,2 %)	45 (57,7 %)	0,4883
15	3 (1,9 %)	2 (2,6 %)	1 (1,3 %)	0,5468
20	44 (28,6 %)	17 (22,4 %)	27 (34,6 %)	0,0911
30	7 (4,5 %)	5 (6,6 %)	2 (2,6 %)	0,2340

По результатам таблицы 23 видно, что непосредственный результат после стентирования сонных артерий более чем в 95% случаев меньше 20%. Так же хотелось отметить, что в 40,6% случаев бляшки в сонных артериях в обеих группах были гетерогенными. Но несмотря на гетерогенность структур бляшки при анализе содержимого девайсов по защите

головного мозга, лишь у 4 пациентов имелись макроскопические остатки атеросклеротической бляшки, что составило 2,6%.

Отдаленные результаты стентирования сонных артерий и реваскуляризации миокарда у больных с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий

Отдаленные результаты были изучены с сроки от 11 месяцев до 7 лет (средний срок наблюдения составил $26 \pm 9,4$ месяца) у 107 (69,5%) пациентов из 154 пациентов этой группы. По результатам полученным в ходе исследования мы выявили к первому году гемодинамически значимый рестеноз не развился ни у одного исследуемого пациента. Через три года гемодинамически значимые рестенозы развились у 6 пациентов, что составило 3,9%. Через 1, 3 и 6 лет после этапных гибридных операций на коронарных и сонных артериях она составила 97,4 и 87,2; 86,4% и 100; 93 и 79,1% соответственно ($p > 0,05$).

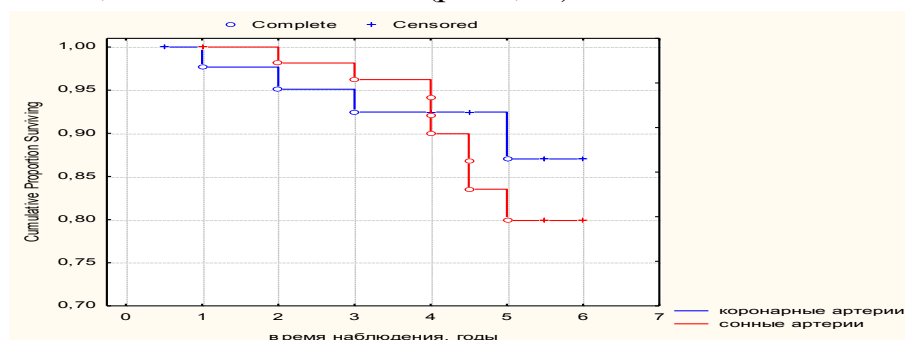


Рис. 2. Актуарные кривые выживаемости больных после этапных гибридных операции на коронарных и сонных артериях

Таблица 24

Отдаленные результаты хирургического лечения больных ИБС с сочетанным поражением сонных артерий (за 6 лет)

	1 группа	2 группа	P
ОНМК	3(2%)	2(1,3%)	0,6522
ОИМ	6(4%)	7 (4,5%)	0,7769
летальность	16(10,6%)	19	0,5897

		(12,3%)	
Возврат стенокардии	5(3,3%)	6 (3,9 %)	0,7589
ТИА	3(2%)	5 (3,2 %)	0,4737

Общая летальность в отдаленные сроки после операции составила 12,3% (п = 19), причем после одномоментных операций она была несколько выше и составила 6,5 % (п = 10), но статистических различий не было. Основные причины летальности: ИМ (п = 7), мозговые осложнения (п = 5), острая ишемия нижних конечностей (п = 2), перитонит с развитием полиорганной недостаточности (п = 1). У 4 больных причину летальности установить не удалось. В течение периода наблюдения у 6 (3,9%) пациентов имелись несмертельные кардиальные осложнения, в том числе 2 ИМ и 4 госпитализации по поводу прогрессирования хронической застойной сердечной недостаточности. Инсульты без летальных исходов возникли у двух больных: в одном наблюдении – контрлатеральный по отношению к стороне выполнения операции (через 4 месяца после этапной КЭ); в другом наблюдении инсульт произошел через 13 месяцев после операции.

Таким образом, 6-летняя выживаемость больных после операции на коронарных и брахиоцефальных артериях составила 88,5%, и ее результаты не зависели от планируемой хирургической тактики (этапных открытых или этапных гибридных операций)

Учитывая возможность повреждения церебральных нервов при повторных операциях при рестенозе сонной артерии мы применяли данной категории, только эндоваскулярные методы лечения. В двух случаях (1,3%) развились когнитивные нарушения потребовавшие консервативной терапии в условиях неврологического отделения. Так же необходимо отметить, что у 2 пациентов на фоне эндотрахеального наркоза развились признаки недостаточности коронарного кровообращения. Это обусловлено вариативностью артериального давления в период прове-

дения эндотрахеального наркоза. Стентирование сонной артерии в виду местного обезболивания лишено этих недостатков. Это в свою очередь позволило снизить время ожидания второго этапа лечения в виде аорто-коронарного шунтирования.

Необходимо отметить, что при ИК показатели, характеризующие работу почек после операции изменились значительно больше, чем без ИК, что свидетельствует о дополнительной нагрузке на почки при применении ИК.

Анализируя данные график 1 видно, что статистически достоверной разницы между группами не выявлено ($p > 0,05$), однако имеется снижение скорости клубочковой фильтрации в подгруппах с искусственным кровообращением.

График 1

Скорость клубочковой фильтрации исходно, на 1 и 3 день после операции

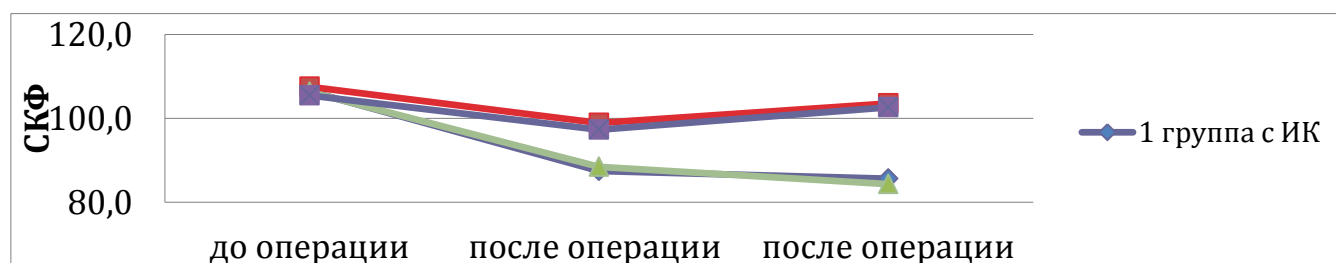
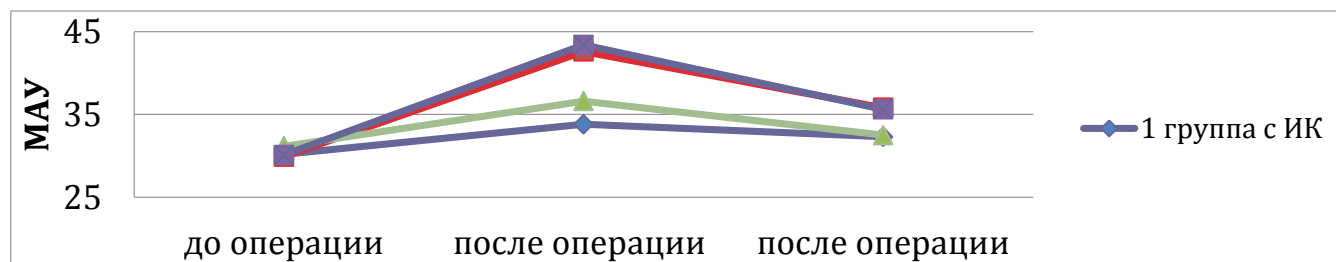


График 2

Показатели микроальбуминурии исходно, на 1 и 3 день после операции



* $p < 0.05$ статистически значимые различия внутри групп по сравнению с подгруппами с ИК.

Анализируя данные графика 2 видим, что микроальбуминурия на первые сутки увеличивается во всех группах, но достоверно меньше в подгруппах без ИК. Однако несмотря на снижение микроальбуминурии в обеих подгруппах на третьи сутки после операции достоверно выше показатели были в подгруппах с ИК.

Числовые показатели концентрационной функции почек представлены в таблице 25. Достоверные отличия имеются в подгруппах с ИК обеих групп. Показатели концентрационной способности почек страдают больше при операциях с ИК, нежели чем при операциях на работающем сердце.

Таблица 25

Показатели фильтрационной функции почек исходно, на 1 и 3 день после операции

Показатель	1 группа n=150		2 группа n=154	
	с ИК	без ИК	с ИК	без ИК
СКФ до операции	106,4±5,2	107,5±6	106,3±5,8	105,4±6,6
СКФ 1	87,4±8,3	98,9±7,2*	88,4±8,0	97,3±7,7*
СКФ 3	85,6±7,6	103,5±7,1	84,9±8,2	102,6±7,7*
МАУ до операции	30,2±1,5	29,9±2,5	31,1,7±1,7	30,1±2,4
МАУ 1	33,8±2,0	42,6±1,7*	36,6±2,3	43,4±1,9*
МАУ 3	32,3±2,4	35,8±1,6*	32,5±1,9	35,6±1,7*
Мочевина до операции	6,7±0,4	7,1±0,7*	6,6±0,4	7,3±0,6*
мочевина 1	9,2±0,4	8,8±0,6*	9,3±0,7	8,6±0,6*
мочевина 3	9,4±0,4	8,9±0,6*	9,6±0,8	8,8±0,6*
Креатинин	72,8±4,2	79,5±8,2*	72,5±4,5	80,6±5,9*
креатинин 1	111,6±8,6	99,9±6,3*	113,7±8,5	99,5±6,8*
креатинин3	109,5±9,4	96,7±6*	108,8±11,2	96,4±6,5*

* $p < 0.05$ статистически значимые различия внутри групп по сравнению с подгруппами с ИК

В первой группе выполнено 2 рестернотомии, что составило 1,3% и объем послеоперационной кровопотери $558,7 \pm 153,1$ мл. Во второй группе ввиду применения антиагрегантов выше число рестернотомий (n-4) и объем послеоперационной кровопотери $758,7 \pm 153,1$ мл, что достоверно выше чем в первой группе $p > 0,05$. В четырех случаях по поводу кровотечения в раннем послеоперационном периоде выполнена рестернотомия, что составило 2,6%. Рестернотомии по поводу кровотечения встречались чаще при гибридном подходе лечения, что обусловлено применением антиагрегантов до и после стентирования сонной артерии. В зависимости от полученных результатов менялась тактика. Так при выявлении атеросклеротических бляшек по всем отделам восходящей аорты менялся план операции в пользу операций на работающем сердце (OP-CAB). Данной категории пациентов применялась техника NO TOUCH AORTA с использованием двух маммарных артерий или использовалось устройство для наложения проксимальных анастомозов "HEART-STRING II", что в свою очередь снизило количество мозговых осложнений до 0.

В целом можно заключить, что данный подход в лечении пациентов с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий позволяет получить сопоставимые результаты с открытыми каротидными эндартерэктомиями и коронарным шунтированием.

Таким образом, стентирование сонных артерий и коронарное шунтирование является современным, эффективным и безопасным методом лечения мультифокального атеросклероза у больных ИБС и поражением сонных артерий и может быть широко применен в хирургической практике.

Выводы

1. Установлено, что сочетанное поражение артерий нижних конечностей у пациентов, которым планируется коронарное шунтирование и вмешательство на сонных артериях встречается у 45,7%. Сочетанное поражение сонных и коронарных артерий встречается в 19% от числа прямых реваскуляризаций миокарда и 2,9% от общего числа коронарографий, а в 43,4 % случаев встречается двустороннее поражение брахицефальных артерий. Характер поражения сонных артерий и клинические проявления служили основанием для выполнения первым этапом каротидной реваскуляризации в 91,1% случаев сочетанного поражения коронарных и сонных артерий с целью предупреждения развития ОНМК при аортокоронарном шунтировании.
2. Разработан диагностический алгоритм у пациентов с мультифокальным атеросклерозом с преимущественным поражением коронарных и сонных артерий, который включает в себя компьютерную КТ-ангиографию сонных артерий, эпияортальное УЗИ, оценка степени функционального резерва пораженного бассейна.
3. Доказано, что эпияортальное ультразвуковое исследование эффективный метод, который интраоперационно определяет атеросклеротическое поражение восходящего отдела аорты в 22 % случаев. Данный метод позволил за счет изменения интраоперационной тактики у пациентов с градацией атероматоза ≥ 3 и выполнения операции на работающем сердце с применением методики «no touch aorta», с использованием вспомогательных устройств для формирования проксимальных анастомозов «Heartstring II» свести мозговые осложнения с 2,6 % до нуля $p < 0,05$.
4. Независимыми факторами риска атеросклероза сонных артерий, являются перенесенный инсульт или транзиторная ишемическая атака в анамнезе (отношение шансов 7,9), атеросклероз артерий нижних конеч-

ностей 149 (отношение шансов 2,5), атероматоз восходящего отдела аорты (отношение шансов 2,7). Так же установлено, что сочетание вышеперечисленных фактов увеличивает риск развития атеросклероза сонных артерий в 3,5 раза.

5. Установлено, что независимые факторы риска неблагоприятных исходов (ИМИЛИ) во время вмешательства на коронарных и сонных артериях это синдром малого выброса(отношение шансов 79,5), атероматоз восходящего отдела аорты с градацией 3 и более(отношение шансов 51,5), женский пол (отношение шансов 39,5), билатеральные стенозы брахиоцефальных артерий (отношение шансов 4,5).

6. Выявлено, что проведение этапного гибридного хирургического лечения (стентирование сонных артерий и коронарное шунтирование) у больных с сочетанным поражением и сонных и коронарных артерий сопровождается меньшей длительностью пребывания в стационаре по сравнению с открытой каротидной эндартерэктомией и коронарным шунтированием(в среднем $19,5 \pm 10,8$ дней и $44,7 \pm 12,1$ дней соответственно $p < 0,0001$). Эти данные коррелирует с временем ожидания второго этапа операции ($9,9 \pm 6$ дней и $13,8 \pm 7,0$ дней соответственно, $p < 0,0001$), что способствует более быстрой реабилитации и уменьшению количества кардиальных и неврологических осложнений. Стентирование сонных артерий сопровождается меньшим количеством местных осложнений 1,3% в отличии от открытой каротидной эндартерэктомии 16 % $p < 0,05$.

7. Доказано, что при проведении операций в условиях искусственного кровообращения, нарушений функции почек встречается значительно чаще, чем при операциях на работающем сердце, что подтверждается уменьшением СКФ до $87,4 \pm 8,3$ против $98,9 \pm 7,2^*$ соответственно, увеличением уровня креатинина $113,7 \pm 8,5$ против $99,5 \pm 6,8$, повышением уровня мочевины $9,4 \pm 0,4$ против $8,9 \pm 0,6^*$ $p < 0,001$.

8. Отдаленные результаты аортокоронарного шунтирования и коррекции поражения сонных артерий у пациентов с мультифокальным атеросклерозом 150 показывают высокую эффективность и свободу от стенокардии с шестилетней выживаемостью 88,5 %. ОНМК и ТИА в отдаленном периоде после открытой каротидной эндартерэктомии и аортокоронарного шунтирования встречалось в 2 % случаев, против 1,3% ОНМК после этапных стентирований сонных артерий и АКШ и ТИА 3,2% соответственно. Отдаленные результаты стентирования сонных артерий и коронарного шунтирования сопоставимы с результатами открытой каротидной эндартерэктомии и коронарного шунтирования.

Практические рекомендации

1. Всем пациентам поступающим в неврологическое отделение, кардиологическое отделение, неврологическую реанимацию, кардиохирургическое отделение, которым показано аортокоронарное шунтирование необходимо выполнять ультразвуковую доплерографию брахиоцефальных артерий, артерий нижних конечностей и брюшной аорты.
2. При выявлении значимых стенозов сонных артерий необходимо выполнять исследования коронарных артерий и компьютерную томографическую ангиографию сонных артерий с трехмерной реконструкцией.
3. Установлено что, нестабильная стенокардии, критическое сужение ствола левой коронарной артерии при окклюзионном поражении правой коронарной артерии, острый коронарный синдром встречается в 8,9 % случаев, выполнение коронарного шунтирования первым этапом позволяет избежать развитие острых инфарктов миокарда и летальных исходов.

4. При определении хирургической тактики лечения пациентов с ишемической болезнью сердца при поражении сонных артерий, необходимо определять «клинико-зависимый бассейн» и в зависимости от выраженности симптоматики определять первоначальный этап коррекции. У пациентов с транзиторной ишемической атакой или инсультом в анамнезе и стабильной стенокардии первым этапом необходимо стентировать сонные артерии. У пациентов с нестабильной стенокардией, стенокардией покоя, гемодинамически поражением ствола левой коронарной артерии при окклюзионном поражении ПКА первым этапом необходимо выполнять коронарное шунтирование.
5. При возникновении рестенозов в сонных артериях после открытой каротидной эндартерэктомии предпочтительнее выполнять стентирование сонных артерий с целью уменьшения повреждения сопровождающих сосуды нервов в виду спаечного процесса.
6. При наличии инсультов в анамнезе необходимо выполнять компьютерную томографию головного мозга, что позволяет при наличии постинсультных очагов выполнить операцию на работающем сердце. Это позволяет снизить перифокальный отек головного мозга на фоне проведения искусственного кровообращения.
7. Перед выполнением аортокоронарного шунтирования необходимо выполнять эпиаортальное ультразвуковое исследование. Исследования выполняется после вскрытия перикарда с нанесением стерильного «Catogel» на поверхность восходящего отдела аорты, что позволяет получить хорошее эхоакустическое окно и оптимальную визуализацию всех стенок аорты.
8. При наличии атероматозных бляшек выступающих в просвет аорты более 5 мм с признаками кальциноза, необходимо отказаться от операции с искусственным кровообращением и максимально избегать манипуляций на восходящем отделе аорты. При невозможности выполне-

ния операции без искусственного кровообращения применять альтернативные методы канюляции (бедренная канюляция, аксиллярная канюляция, канюляция в дугу аорты и т.д.)

9. При выполнении операций на работающем сердце с поражением восходящего отдела аорты применять методики сиквентициального шунтирования, композитного шунтирования, бимаммарного шунтирования, аксиллярно-коронарного шунтирования, аорто-десцендо-коронарного шунтирования. Под контролем эпиаортального ультразвукового сканирования выбирать участки для формирования проксимальных анастомозов при помощи устройств «heartstring» без применения бокового отжатия.

10. При симптомном гемодинамически значимом поражении сонных артерий или асимптомном поражении с двух сторон (на стороне с большим стенозом) со стабильной стенокардией напряжения 2-3 функционального класса первым этапом следует выполнять каротидную эндартерэктомию или стентирование сонных артерий.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Бокерия Л.А., Камбаров С.Ю., Аракелян В.С., Бокерия О.Л., Мота О.Р., Кандауров А.Э., Зарубина Е.Ю. Случай двухэтапной хирургической коррекции сочетанного поражения брахиоцефальных и коронарных артерий одновременно с выполнением протезирования митрального клапана, пластики трикуспидального клапана и пликаций левого предсердия. // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2006; 1 : 62-64.
2. Кандауров А.Э., Ярков С.А., Пискун А.В., Фонсова Е.А., Айбазов Р.У., Хвичия Л.Э., Силаев А.А., Торубаров П.А., Куратов А.Л., Зорин Е.В. Гибридные операции у больных. //Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 17-го Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 2011; 136.
3. Кандауров А.Э., Ярков С.А., Фонсова Е.А. Этапные гибридные опера-

ции у больных с мультифокальным атеросклерозом. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 16-ой ежегодной сессии ННПЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России с Всероссийской конференцией молодых ученых. 2012; 13(3) : 82.

4. Кандауров А.Э. Этапное хирургическое лечение у больных с мультифокальным атеросклерозом с преимущественным поражением коронарных и сонных артерий. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 18-го Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 2012; 13(6): 70.

5. Кандауров А.Э., Фонсова Е.А., Ярков С.А. Снижение периоперационных инсультов у больных с мультифокальным атеросклерозом с преимущественным поражением коронарных и сонных артерий. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 18-го Всероссийского съезда сердечно-сосудистых. 2012; 13(6):143.

6. Кандауров А.Э., Ярков С.А. Определение этапности лечения с применением гибридных операций у больных с мультифокальным атеросклерозом. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 17-ой ежегодной сессии ННПЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России с Всероссийской конференцией молодых ученых. 2013; 37.

7. Кандауров А.Э., Абраамян Т.Р. Сравнительный анализ этапного лечения с применением гибридных операций и этапных открытых вмешательств у больных. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 19-го Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 2013; 14(6) : 81.

8. Багдасаров В.В., Багдасарова Е.А., Бадма-Гаряев М.С., Новоселова Е.В., Атаян А.А., Багдасарова Д.В., Кандауров А.Э. Спиральная компьютерная томография в диагностике острого нарушения интестинального кровообращения при ишемической болезни кишечника. // Хирургическая практика. 2014; 2: 20-24.

9. Бокерия Л.А., Меликулов А.Х., Сергеев А.В., Сапарбаев А.А., Кандау-

ров А.Э. Катетерная абляция медленных путей атриовентрикулярного узла при атриовентрикулярной узловой реентри тахикардии пациента с каво-фильтром. // Анналы Аритмологии. 2014 ;11(4): 239-242.

10. Силаев А.А., Назарян К.Э., Суворова М.П., Фонсова Е.А., Куратов А.Л., Кандауров А.Э., Зорин Е.В., Чвоков А.В. Результаты лечения больных инфекционным эндокардитом в ГКБ №7 в 2003-2013гг. // Вестник национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. 2014;9(3):11-15.

11. Кандауров А.Э., Чвоков А.В. Функция почек после гибридных операций у больных с мультифокальным атеросклерозом с преимущественным поражением коронарных и сонных артерий. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2014; 2(7): 74-76.

12. Кандауров А.Э., Силаев А.А., Чвоков А. В., Абраамян Т.Р. Хирургическое лечение сочетанных поражений сонных и коронарных артерий. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2014, 3(7): 32-36.

13. Багдасаров В.В., Багдасарова Е.А., Чернооков А.И., Ярков С.А., Атаян А.А., Новоселова Е.В., Абраамян Т.Р., Кандауров А.Э. Рентгенэндоваскулярные вмешательства при остром нарушении интестинального кровообращения. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2014; 4(7):29-32.

14. Кандауров А.Э., Махатилов Г.М., Магомедов А.А., Казакмурзаев М.А. Врожденная левосторонняя маммарно-легочная фистула у больного ишемической болезнью сердца. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2014; 4(7): 118-120.

15. Силаев А.А., Кандауров А.Э., Зорин Е.В., Назарян К.Э., Чвоков А.В. Остеосинтез грудины с помощью пластиковых лигатур. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2014, 5(7): 85-87.

16. Силаев А.А., Кандауров А.Э., Чвоков А.В., Зорин Е.В., Назарян К.Э., Доронкин Д.А., Пещеренкова К.А., Лучкин А.В. Современные аспекты

хирургического лечения больных ишемической болезнью сердца. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2014; 6(7): 24-27.

17. Кандауров А.Э., Чвоков А.В., Вищипанов А.С. Ближайшие результаты коронарного шунтирования у больных сахарным диабетом в условиях искусственного кровообращения и без него. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2014;6(7): 35-37.

18. Кандауров А.Э., Назарян К.Э., Чвоков А.В. Клинический случай хирургической коррекции врожденных коронарно-легочных фистул от правой коронарной и ствола левой коронарной артерий у больного ишемической болезнью сердца. // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2015; 4 (17): 87-90.

19. Кандауров А.Э., Чвоков А.В., Назарян К.Э. Коронарное шунтирование в условиях искусственного кровообращения и без него у больных, страдающих мультифокальным атеросклерозом с преимущественным поражением сосудов сердца и головного мозга. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 21-го Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 2015; 16(6):139.

20. Кандауров А.Э., Назарян К.Э., Зорин Е.В., Торубаров П.А. Применение устройств для формирования проксимальных анастомозов при коронарном шунтировании у пациентов с «проблемной» аортой. // Сборник научных трудов: Всероссийская конференция хирургов посвященная 95-летию члена-корреспондента АМН СССР, заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Дагестана, профессора Рашида Пашаевича Аскерханова. 2015; 24.

21. Новикова Н.А., Кузуб А.А., Щекочихин Д.Ю., Дзаурова Д.Я., Кандауров А.Э. Сложности дифференциальной диагностики болей в грудной клетке. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия .2015;6(8): 83-86.

22. Кандауров А.Э., Акимов И.В., Балаян А.В., Зорин Е.В., Назарян К.Э., Решетников В.А., Свиридова О.И., Чвоков А.В. Применение гибридных

технологий для лечения пациента с флотирующим тромбом в правом предсердии и ишемической болезнью сердца на фоне массивной тромбоэмболии легочной артерии. // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2016, 1(9): 82-86.

23. Кандауров А.Э., Чвоков А.В., Демина М.А. Массивное диффузное легочное кровотечение после удаления опухоли правого предсердия и тромбэктомии из легочной артерии в условиях искусственного кровообращения. // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2016; 1 (18): 85-87.

24. Атаян А.А., Кандауров А.Э., Косенков А.Н., Иванова М.И., Масленникова М.А. Нарушение мезентериального кровообращения. Актуальные вопросы сложной хирургии. // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2019;2 (31): 53-60.

25. Кандауров А.Э. Этапное хирургическое лечение пациентов с сочетанным поражением коронарных и сонных артерий. // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы 22-го Всероссийского съезда сердечно-сосудистых хирургов. 2016; 6(16): 24.

26. Кандауров А.Э. Применение гибридных технологий для хирургического лечения массивной ТЭЛА у беременной пациентки. // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2016; 2 (19): 92-96.

27. Атаян А.А., Кандауров А.Э., Косенков А.Н., Хачатрян Э.О., Белых Е.Н., Кирсанова Е.В., Рудь Т.К. Нарушения сердечного ритма как фактор риска развития острой мезентериальной ишемии. // Вестник Дагестанской государственной медицинской академии. 2019;1 (30): 47-52.

28. Патент на изобретение: Способ проведения искусственного кровообращения при операциях на открытом сердце № 2015124384/14(038121) от 13.04.2016. Правообладатель: Кандауров Арсланхан Эльдарханович