

СТРАХОВ

Максим Александрович

**ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА
С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

14.01.26 — сердечно-сосудистая хирургия

Автореферат

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

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тверской государственной медицинской академии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор

Казаков Юрий Иванович

Официальные оппоненты:

Аракелян Валерий Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» Министерства здравоохранения Российской Федерации, отделение хирургии артериальной патологии, руководитель отделения.

Михайлов Игорь Петрович, доктор медицинских наук, профессор, государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», отделение неотложной сосудистой хирургии, руководитель отделения.

Ведущая организация: федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2019 года в 12-00 часов на заседании объединенного диссертационного совета по защите диссертаций Д 999.052.02, созданного на базе федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Минздрава России и государственного бюджетного учреждения здравоохранения Московской области «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» (105203, Москва, Нижняя Первомайская, 70).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института усовершенствования врачей федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (105203, Москва, Нижняя Первомайская, 65) и на сайте www.pirogovcenter.ru

Автореферат разослан «___» _____ 2019 года

Ученый секретарь
объединенного диссертационного совета,
доктор медицинских наук, профессор

Матвеев Сергей Анатольевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Критическая ишемия нижних конечностей — одна из актуальных и нерешенных проблем современной сосудистой хирургии, так как данные больные ассоциируются с высоким риском потери конечности и летальным исходом [Кунижев А.С. и др., 2003; Гаджимурадов Р.У. и др., 2005; Кротовский Г.С. и др., 2005; Biancarì F., 2013; Kret M., 2013]. Согласно статистике, до 1 % мужчин старше 55 лет страдают данной патологией [Белов Ю.В. и др., 2014; G. Fadini, 2010; Simons J., 2014]. При этом выбор оптимальной тактики хирургического лечения этих пациентов, во многом, остается нерешённой проблемой современной мировой ангиохирургии [Кротовский Г.С. и др., 2005].

По мнению большинства авторов, у пациентов с окклюзирующим поражением артерий нижних конечностей атеросклеротический процесс имеет мультифокальный характер, чем объясняется одновременное поражение сразу нескольких сосудистых бассейнов [Резникова И.С. и др., 2013]. Кроме того, у 55–65 % больных с атеросклерозом артерий нижних конечностей наблюдается сопутствующая ИБС, причем среди лиц с критической ишемией нижних конечностей (КИНК) встречаемость ИБС максимальна и достигает 92 % [Шарафеев А.З. и др., 2012; Бокерия Л.А. и др., 2013]. Последним обстоятельством можно объяснить тот факт, что периоперационная летальность при выполнении открытых реконструктивных операций на артериях нижних конечностей у данной категории больных остается довольно высокой и составляет 5–10 % [Дибиров М.Д. и др., 2005].

Тактические вопросы хирургического лечения пациентов с мультифокальным атеросклеротическим поражением остаются до конца не решенными. Некоторые авторы [Сигаев И.Ю. и др., 1999] склоняются к одномоментной коррекции пораженных сосудистых бассейнов, а другие — указываются на более обнадеживающие результаты и меньшее количество осложнений при поэтапной реваскуляризации [Сумин А.Н. и др., 2012; E. McFalls, 2007]. В настоящее время нет единого мнения в вопросе максимальной оптимизации хирургической тактики у больных с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей при наличии критической ишемии и сопутствующей ИБС. Недостаточно четко обозначены показания к проведению тех или иных видов операций, нет должной оценки различных методов и этапности хирургического лечения.

Еще более сложным вопросом можно назвать организацию хирургической помощи больным пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей. Имеется ряд публикаций, в которых утверждается, что у пациентов старше 60 лет с КИНК имеет

место высокий процент тяжелой сопутствующей патологии, в частности — поражение брахиоцефальных и коронарных артерий [Покровский А.В. и др., 2004; Казянчян П.О. и др., 2013; Fontaine R., 1954; Harward T., 1995; Rutherford R., 1997], что в значительной степени влияет на продолжительность жизни и количество послеоперационных осложнений [Швальб П.Г. и др., 1995]. Нерешенными, остаются вопросы оптимизации оперативной тактики реваскуляризации различных пораженных бассейнов у данной категории пациентов.

Одним из перспективных направлений современной ангиохирургии инфраингвинальных поражений является эндоваскулярное лечение. Ряд авторов [Игнатович И.Н. и др., 2011; Питык А.И. и др., 2014; M. Pentecost, 1994; Goodney P., 2009] указывают на оптимистические результаты при стандартной бедренно-подколенной ангиопластики, достигая первоначальный технический успех в 80–90 % случаев. Однако большинство исследователей демонстрируют не оптимистические отдаленные результаты проходимости зоны реконструкции, особенно у лиц с критической ишемией: 3-летняя проходимость у больных с окклюзией — 30 % [Дан В.Н. и др., 1997; Покровский А.В. и др., 2002; Abbot A., 1997; Hamman H., 1998; Ljungman C., 2000]. При этом у трети пациентов с критической ишемией нижних конечностей эндоваскулярное лечение технически не выполнимо [Stanley B., 1996; Sejna M., 2001]. Эндоваскулярное лечение у пожилых больных является оптимистичным методом реконструкции бедренной артерии и артерий голени в виду ее малой травматичности, но нуждаются в уточнении показания к эндоваскулярным вмешательствам у больных пожилого возраста, не изучены отдаленные результаты у лиц с критической ишемией данной возрастной группы.

Таким образом, разработка выше обозначенных вопросов будет способствовать улучшению результатов хирургического лечения больных пожилого возраста при наличии сочетанного поражения коронарного русла, сонных артерий, магистральных артерий нижних конечностей с наличием признаков критической ишемии.

Цель исследования. Оптимизировать принципы диагностики и тактики хирургического лечения пациентов пожилого возраста с хронической критической ишемией нижних конечностей.

Задачи исследования:

1. Изучить состояние коронарного русла и миокардиального резерва у пациентов пожилого возраста в различных возрастных группах с облитерирующим поражением артерий нижних конечностей в зависимости от степени хронической ишемии.

2. Изучить особенности состояния периферического кровообращения и микроциркуляции у больных пожилого возраста с облитерирующим поражением артерий нижних конечностей в зависимости от степени ишемии в различных возрастных группах.

3. Разработать хирургическую тактику ведения пациентов пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей и провести сравнительное изучение кардиальных осложнений после шунтирующих операций на магистральных артериях согласно данной тактики.

4. У больных пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей в различных возрастных группах провести сравнительный анализ ближайших и отдаленных результатов открытых шунтирующих операций на артериях бедренно-подколенного сегмента и эндоваскулярных хирургических вмешательств в аналогичной локализации патологического процесса.

Научная новизна. Впервые на большом клиническом материале у пожилых пациентов (60–75 лет) с ХИНК, разделенных на возрастные подгруппы, выявлена прямая закономерность между конкретным возрастом и тяжестью поражения коронарных, брахиоцефальных и магистральных артерий нижних конечностей, что сыграло определяющую роль в разработке хирургической тактики лечения.

Достоверно доказано: у пациентов старше 70 лет с ХИНК, в сравнении с лицами 60–65 лет, гораздо чаще выявляется сопутствующая ИБС, преобладает 3-сосудистое поражение коронарного русла (66,7 %), регистрируется снижение ФВ ЛЖ на 4,8 % и отмечается увеличение КДО на 32 %. У исследуемых в возрасте 70–75 лет с КИНК зафиксировано кроме того значимое ухудшение функционального состояния микроциркуляции в виде выраженного снижения исходного кровотока на 27,8 % . Все выше перечисленное имеет важное значение при формировании оптимальной хирургической тактики ведения данных пациентов.

Оценка ближайших и отдаленных результатов открытых операций на артериях нижних конечностей у пациентов пожилого возраста с КИНК, выполненных согласно предложенной нами тактики поэтапного оперативного лечения различных артериальных бассейнов, показала, что у пациентов, перенесших реваскуляризацию коронарного русла, зафиксирован минимальный процент кардиальных осложнений. Доказано, что у лиц пожилого возраста следует отдавать предпочтение эндоваскулярным хирургическим вмешательствам, причем — как на коронарном русле, так и при окклюзии магистральных артерий нижних конечностей. Вместе с тем, наилучшие показатели выживаемости

без ампутации в отдаленном периоде (3 года) зафиксированы у пожилых больных с КИНК после открытых реконструктивных вмешательств (бедренно-подколенное шунтирование) и составили 77,3 %.

Изучение отдаленных результатов различных видов оперативных вмешательств, выполненных пациентам пожилого возраста с КИНК, показало, что возраст больного не является ведущим фактором риска развития кардиальных послеоперационных осложнений и не может считаться противопоказанием к проведению ангиохирургических вмешательств.

Теоретическая и практическая значимость. В ходе исследования убедительно доказано, что у пациентов пожилого возраста с ХИНК для профилактики возможных операционных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы следует учитывать состояние коронарного русла, показатели миокардиального резерва, а также функциональные возможности системы микроциркуляции, что поможет существенно улучшить итоговые результаты хирургического лечения.

Вместе с тем, установлено, что у больных старше 70 лет с КИНК выявляется максимальный процент ИБС III–IV ФК, обусловленный гемодинамически значимым многососудистым поражением коронарных артерий. Эти пациенты должны быть отнесены к группе высокого операционного риска и требуют более детальной диагностики на дооперационном этапе.

Предложенную тактику поэтапного хирургического лечения пациентов пожилого возраста с КИНК и сопутствующей ИБС можно считать эффективной и следует рекомендовать для активного применения в практической ангиохирургии, в связи с удовлетворительными ближайшими и отдаленными результатами. Кроме того, исследование доказывает, что возрастной фактор, как таковой, не является противопоказанием к оперативному лечению, он лишь должен учитываться при выборе конкретного метода хирургического вмешательства. В частности, пациентам старше 70 лет с тяжелыми формами ИБС, клинической картиной КИНК и высокой вероятностью потери пораженной конечности предпочтительно проводить малотравматичные эндоваскулярные оперативные вмешательства, что снижает риск развития послеоперационных осложнений и позволяет избежать ампутации.

Степень достоверности полученных результатов. Достоверность результатов диссертационного исследования основывается на тщательном анализе литературных источников по изучаемой теме, достаточном объеме групп исследования пациентов, использовании современных клинических, функциональных, лабораторных и инструментальных методов исследования и современной статистической обработке полученных данных.

Личный вклад автора. Автором выполнено планирование, организация и проведение исследования по всем разделам диссертации, постановка и разработка проблем, анализ результатов, формирование научных положений, выводов и практических рекомендаций, подготовка публикаций и докладов. Доля участия автора в накоплении материала — до 90 %, в обобщении и анализе материалов — до 100 %.

Внедрение результатов исследования в практику. Результаты диссертационной работы внедрены в клиническую практику и применяются в отделении кардиохирургии (№2) ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница», а также в учебную работу кафедры сердечно-сосудистой хирургии ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России.

Апробация работы. Основные материалы и положения работы доложены и обсуждены на ежегодной сессии НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН (Москва, 2013, 2015), на заседании Регионального отделения Российского общества хирургов г. Твери (Тверь, 2015), на внутрибольничных конференциях ГБУЗ ТО ОКБ г. Твери (Тверь, 2016, 2019), на конференции общества молодых ученых ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России (Тверь, 2015). Основные положения и окончательные результаты диссертационной работы озвучены, обсуждены и положительно оценены рецензентами на расширенном межкафедральном заседании ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России (протокол № 7, от 27.06.2018).

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликовано 32 научные работы, из них — 3 в рецензируемых научных изданиях. Авторский вклад 89 %. Общий объем 60 страниц.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 126 страницах. Она состоит из введения, трех глав, заключения, выводов и практических рекомендаций. Иллюстрирована 3 рисунками и 29 таблицами. Список литературы включает 112 отечественных и 95 иностранных источников.

Положения, выносимые на защиту:

1. Пациенты пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей в большинстве случаев имеют мультифокальную форму атеросклеротического процесса с одновременным поражением коронарного и брахиоцефального артериальных бассейнов,

что обуславливает высокие операционные риски и требует дифференциального подхода при определении тактики и этапности хирургических вмешательств.

2. Детальный анализ состояния коронарного и миокардиального резервов сердца, особенности функционирования микроциркуляторного русла, а также конкретный возраст пациента играют важную роль при выработке оптимальной тактики хирургического лечения и организации послеоперационного ведения лиц пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей, однако следует учесть, что критерий возраста при этом не является ведущим противопоказанием к проведению реконструктивных органосохраняющих операций.

3. У пожилых пациентов с критической ишемией нижних конечностей и тяжелыми формами ИБС необходимо в обязательном порядке проводить коронароангиографическое исследование, по результатам которого следует оценивать степень атеросклеротического процесса, учитывать количество пораженных артерий, а также наличие факта значимого стеноза стволов ЛКА и ПМЖВ, что напрямую влияет на этапность хирургических вмешательств.

4. У пациентов пожилого возраста с высоким риском ампутации ишемизированной нижней конечности и сопутствующей ИБС при наличии анатомических возможностей следует отдавать предпочтение малотравматичным эндоваскулярным методам реваскуляризации, что позволяет существенно снизить риски операционных осложнений и улучшить результативность хирургического лечения.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

В исследование включены 335 пациентов с окклюзирующим поражением магистральных артерий нижних конечностей, которые проходили лечение с 2007 по 2015 годы в отделении кардиохирургии ГБУЗ Тверской области «Областная клиническая больница». Все пациенты имели клинические признаки атеросклероза артерий нижних конечностей, проявляющегося симптомами хронической периферической ишемии, требующие проведения шунтирующих операций.

Все пациенты разделены на 3 возрастные группы: 1 группа (60–65 лет) — 127 человек, 2 группа (65–70 лет) — 109 больных и 3 группа (70–75 лет) — 99 лиц. Умышленно исключены больные, имеющие в анамнезе сахарный диабет, а также лица с I–IIA ст. хронической ишемии.

На первом этапе исследования изучена частота встречаемости стандартных форм ИБС у всех обследуемых больных различных возрастных групп в зависимости от степени ишемии нижних конечностей. Далее произведен подробный детальный анализ характера поражения коронарного русла по результатам коронароангиографического исследования, в зависимости от степени ишемии конечности и возраста пациентов. Оценка функционального класса стенокардии производилась в соответствие с классификацией Канадского общества сердечно-сосудистой хирургии (Canadian Cardiovascular Society angina classification), по данным ЧПЭС и других нагрузочных проб.

Далее у 148 больных с поражением артерий нижних конечностей изучено функциональное состояние микроциркуляторного русла методом лазердоплерфлоуметрии в зависимости от степени ишемии нижних конечностей, в различных возрастных группах. Контрольную группу составили данные 42 относительно здоровых добровольцев пожилого возраста без признаков поражения магистральных периферических артерий.

На завершающем этапе исследования оценены ближайшие и отдаленные результаты реконструктивных операций, проведенных 167 больным пожилого возраста с признаками III–IV степени КИНК. У всех обследованных пациентов отсутствовало гемодинамически значимое поражение аорто-подвздошного сегмента, а также по данным рентгеноконтрастной ангиографии имело место окклюзионно-стенотическое поражение бедренно-подколенного сегмента, соответствующее типу С и D по классификации TASC II. Бедренно-подколенное шунтирование выполнено 134 пациентам. Операциям выше щели коленного сустава были подвергнуты 84 больных, ниже — 50 человек. Эндovasкулярные хирургические вмешательства произведены 33 пациентам, относящимся к тем же возрастным подгруппам.

В рамках исследования разработана и внедрена тактика хирургического лечения пациентов пожилого возраста с мультифокальным атеросклерозом артерий нижних конечностей при наличии симптомов критической периферической ишемии и сопутствующим поражением коронарного и брахиоцефального артериальных бассейнов.

ИБС I–II ФК имела место у 84 больных, ИБС III–IV ФК — у 83. У 14 пациентов с III–IV ФК стенокардии и 3-сосудистым поражением коронарного русла выполнена первым этапом коронарная реваскуляризация, у 36 больных с тяжелой формой критической ишемии и опасностью потери конечности, с 1–2-сосудистым поражением коронарного русла первоначально проведено бедренно-подколенное шунтирование; у 33 — эндovasкулярная реконструкция поверхностной бедренной артерии и артерий голени. Рентген-эндovasкулярные хирургические вмешательства производились у пациентов с ИБС III–IV ФК, при наличии тяжелого поражения коронарного русла, с наличием признаков критической ишемии нижних конечностей и выраженным болевым синдромом.

Также изучены ближайшие и отдаленные результаты реконструктивных операций на артериях ниже паховой связки у 134 больных пожилого возраста с критической периферической ишемией в различных возрастных подгруппах.

При проведении всех реконструктивных оперативных вмешательств в качестве шунта использовался ствол большой подкожной вены пациента. Все больные, вошедшие в исследование, имели по данным рентгеноконтрастной ангиографии окклюзирующее поражение поверхностной бедренной артерии на протяжении от 10 см и более. При этом у всех лиц отмечалось удовлетворительное состояние глубокой артерии бедра и отсутствие гемодинамически значимого стеноза подколенной артерии на протяжении не менее 10 см, что позволило обеспечить адекватные условия для формирования дистального анастомоза аутовенозного бедренно-подколенного шунта выше щели коленного сустава. Бедренно-подколенное шунтирование выполнялось при условии проходимой хотя бы одной магистральной артерии голени и наличия удовлетворительного ретроградного кровотока, полученного при артериотомии. При проходимой подколенной артерии выполнялось шунтирование выше щели коленного сустава.

Статистическая обработка данных. Создание базы данных и обработка полученного материала проводились с использованием пакетов программ Microsoft® Office® 2010 (Microsoft Corporation, Tulsa, USA) и Win PEPI© 11.39 (J.H.Abramson). Величины необходимых размеров выборок определены при помощи Win PEPI© 11.39 (J.H.Abramson) для минимально значимых различий и величин переменных, полученных в пилотных исследованиях и из литературных данных, пороговой величине доверительной вероятности равной 5 % и пороговой статистической мощности 80 % . Статистическая значимость различий между качественными переменными в группах небольшой размерности оценивалась при помощи точного критерия Фишера или критерий Кокрана — Армитажа для тенденций. В тех случаях, когда размерность была большей использовались критерии хи-квадрат Пирсона, а при доле ожидаемых величин в таблице сопряженности 25 % или более использовался бутстреп вариант хи-квадрат критерий соответствия с бутстреп увеличением размера групп. Различия между средними величинами оценивались при помощи критерия Стьюдента (тест Уэлша) для независимых выборок и дисперсионного анализа с апостериорным тестом Тьюки. В качестве пограничного уровня статистической значимости принимали значение одно или двустороннего $p = 0,05$. Окончательная доводка таблиц и графиков осуществлялась средствами Microsoft® Office® 2010 (Microsoft Corporation, Seattle, USA) и Libre Office 4.2.7.2 (The Document Foundation Debian and Ubuntu©).

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования детально изучено состояние коронарного русла и особенности миокардиального резерва у пациентов пожилого возраста с облитерирующим поражением артерий нижних конечностей. Максимально выраженные признаки ИБС диагностированы у пациентов с клиникой критической ишемии (тест Кокрана — Армитаж для тенденций, $p = 0,026$). У этих лиц наиболее часто диагностирован III–IV ФК стенокардии (43 %), перенесенный инфаркт миокарда зарегистрирован у 27,1 % обследованных.

В первой возрастной группе (60–65 лет) коронарная недостаточность I ФК зафиксирована в 17 (27,4 %) случаях, II ФК — в 27 (43,6 %), а III–IV ФК — в 18 (29 %) случаях. У большинства пациентов 2 группы (65–70 лет) наблюдалась стенокардия II ФК (44,8 %). ИБС III ФК зарегистрирована у 24 (35,8 %) человек. Наиболее часто у больных 3 группы (70 лет и старше) регистрировалась коронарная недостаточность III–IV ФК — 29 (43,9 %) человек. Стенокардия I ФК имела место у 13 (19,7 %) обследованных, II ФК — у 24 (36,4 %) (рисунок 1).

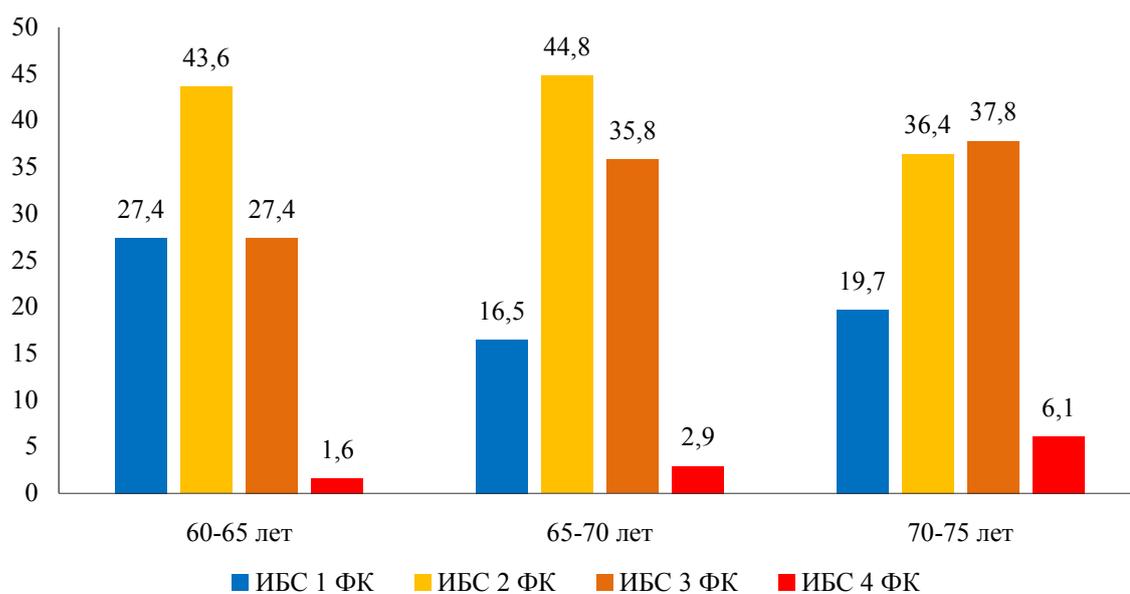


Рисунок 1 — Частота встречаемости различных форм ИБС у пациентов пожилого возраста с периферическим атеросклерозом

Для оценки функционального состояния работы миокарда 195 больным выполнялась ЭхоКГ. У лиц с поражением магистральных артерий нижних конечностей и сопутствующей ИБС средний показатель ФВ левого желудочка составил $54,6 \pm 7,4$. КДР был $5,51 \pm 0,37$ см, а КДО — $125,3 \pm 6,8$ мл. Диастолическая дисфункция имела место у 70,9 % больных.

При этом у пациентов в возрасте 60–65 лет средний показатель ФВ левого желудочка составил $55,8 \pm 8,1$ %, КДР — $5,33 \pm 0,29$ см, а КДО — $104,5 \pm 9,2$ мл. У пациен-

тов 2 группы в сравнении с приведенными данными выявлено: ФВ левого желудочка уменьшилась на 4,8 %, а КДО увеличился на 31,8 %. Аналогичная тенденция снижения ФВ левого желудочка и увеличения показателей КДО наблюдалась у пациентов 3 группы: регистрировалось снижение ФВ на 3,7 %, увеличение КДО на 28,3 %, в сравнении с данными первой возрастной группы.

Для определения состояния коронарного русла 74 больным с ХИНК, сопутствующей ИБС III–IV ФК и перенесенным в анамнезе инфарктом миокарда произведено коронароангиографическое обследование (КАГ). При этом у 31 обследованного (41,9 %) имела место II–Б степень хронической ишемии, а у 43 (58,1 %) — КИНК III–IV степени.

Установлено, что наиболее тяжелое поражение коронарного русла выявлено у лиц с КИНК — 3-сосудистое поражение выявлено у 65,2 % пациентов, что на 26,1 % чаще, чем у лиц с II–Б степенью ХИНК. 1-сосудистое поражение диагностировано у 13,9 % больных, 2-сосудистое — у 20,9 %. У пациентов с КИНК поражение коронарных артерий выявлено заметно чаще, чем у лиц со II–Б степенью ХИНК: стеноз ствола ЛКА встречался в 2 раза чаще. Вместе с тем отмечается увеличение числа значимо пораженных ПМЖВ, ствола ПКА и ОВ — в 79 %, 65,1 % и 65,1 % соответственно.

Чаще всего наличие ИБС регистрировалось у лиц 65–70 лет и 70–75 лет (61,5 % и 66,7 %, соответственно). Пациенты старше 65 лет имели наихудшие показатели миокардиального резерва. Так у больных старше 65 лет стенокардия III–IV ФК имела место у половины обследованных с КИНК, что на 70 % чаще, чем у лиц со II–Б степенью ишемии этой возрастной группы и на 38,1 % чаще, чем в возрастной группе 60–65 лет. У пациентов 70–75 лет преобладало 3-сосудистое поражение коронарных артерий (65,2 %), тогда как окклюзия 2-х коронарных артерий выявлено у 21,7 % обследованных, 1-сосудистое поражение — у 13,1 %. Гемодинамически значимые стенозы ствола ЛКА выявлены у 13,1 %, что на 43,9 % чаще, чем у пациентов 1 группы. Вместе с тем отчетливо преобладало поражение ПМЖВ (78,3 %). Стенотическое поражение ПКА регистрировалось у 60,8 % пациентов, ОВ — у 56,5 %, ПМЖВ — у 78,3 % (рисунок 2).

Изучены особенности поражения периферических магистральных артерий и состояние регионарной гемодинамики у пациентов пожилого возраста с атеросклеротическим атеросклерозом артерий нижних конечностей. ХИНК II–Б степени зафиксирована у 141 (42,1 %) человека, III–IV степени — у 194 (57,9 %). Наиболее тяжелый окклюзионно-стенотический процесс регистрировался у лиц с критической периферической ишемией, у всех обследованных отмечалась окклюзия поверхностной бедренной артерии. Стеноз общей бедренной артерии выявлен на 71,2 %, а устьевое поражение глубокой артерии бедра на 82,8 % чаще, чем у больных с ХИНК II–Б степени.

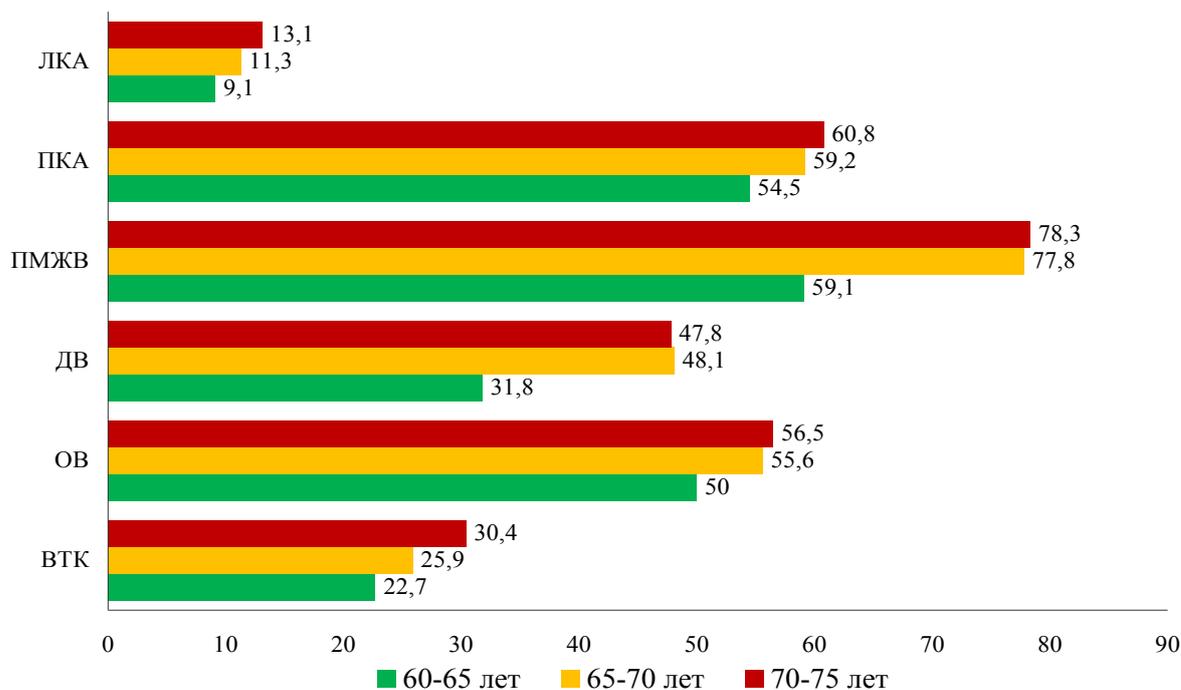


Рисунок 2 — Частота поражения коронарных артерий у пожилых пациентов различных возрастных групп

Стенотическое поражение подколенной артерии было зафиксировано у 27 (19,1 %) обследованных со II-Б степенью ХИНК и у трети пациентов (32,5 %) с КИНК III-IV степени. У половины пациентов с КИНК имел место второй периферический блок — стенозы ПББА отмечались в 98 (50,5 %), задней большеберцовой артерии — в 106 (54,6 %) случаях. Реже регистрировалось поражение малоберцовой артерии: у лиц со II-Б степенью ХИНК — у 4,9 % больных, с КИНК III-IV степени — у 23,2 % обследованных. Малоберцовая артерия брала на себя функцию коллатерального перетока в средне-нижней трети голени, анастомозируя с берцовыми артериями на уровне голеностопного сустава.

Наихудшие показатели периферической гемодинамики выявлены у пациентов с КИНК: регионарное давление на ПББА зарегистрировано на 70,1 % ниже, а по ЗББА на 66,2 %, по отношению к аналогичным данным пациентов с II-Б степенью периферической ишемии ($p < 0,001$). Аналогичная динамика прослеживалась при исследовании лодыжечно-плечевого индекса у пациентов с КИНК III-IV степени.

При изучении состояния микроциркуляции у относительно здоровых людей пожилого возраста без клинически значимого поражения артерий нижних конечностей зафиксирована тенденция снижения показателей микроциркуляции, пропорциональная увеличению возраста обследованных больных. У пациентов с признаками ХИНК с увеличением возраста регистрировалось ухудшение коллатерального кровообращения, что связано с более тяжелым диффузным окклюзионно-стенотическим поражением артерий подколенно-берцового сегмента.

У 37,4 % больных в возрастной группе 70–75 лет выявлен окклюзионно-стенотический процесс в ПББА и у 47,5 % — в ЗББА, с множественными гемодинамически значимыми стенозами: у 75,7 % и у 80,8 % соответственно. Наихудшие показатели периферического кровообращения и микроциркуляции имеют место у пациентов с КИНК в возрасте 70–75 лет: выявлено снижение исходного кровотока на 27,8 %, теста постокклюзионной гиперемии — на 38,4 %, пробы Вальсальвы — на 28,1 %, по отношению к данным пациентов со II-Б степенью периферической ишемии. Все это позволяет сделать вывод, что пациентов старших возрастных групп (65–75 лет) необходимо отнести к лицам с высоким хирургическим риском, требующим особенного подхода в выборе тактики хирургического лечения.

Изучены результаты хирургического лечения 167 больных с окклюзией бедренно-подколенно-берцового сегмента и клинической картиной КИНК III–IV степени. У 84 (50,3 %) обследованных зарегистрирована сопутствующая ИБС I–II ФК, у 76 (45,5 %) — III ФК, а у 7 (4,2 %) человек выявлен IV ФК стенокардии. Перенесенный инфаркт миокарда в анамнезе диагностирован у 41 (24,5 %) пациента.

При выявлении у больного гемодинамически значимого окклюзионно-стенотического поражения брахиоцефальных артерий, артерий нижних конечностей и сопутствующей ИБС, использовалась поэтапная тактика хирургического лечения (рисунок 3).

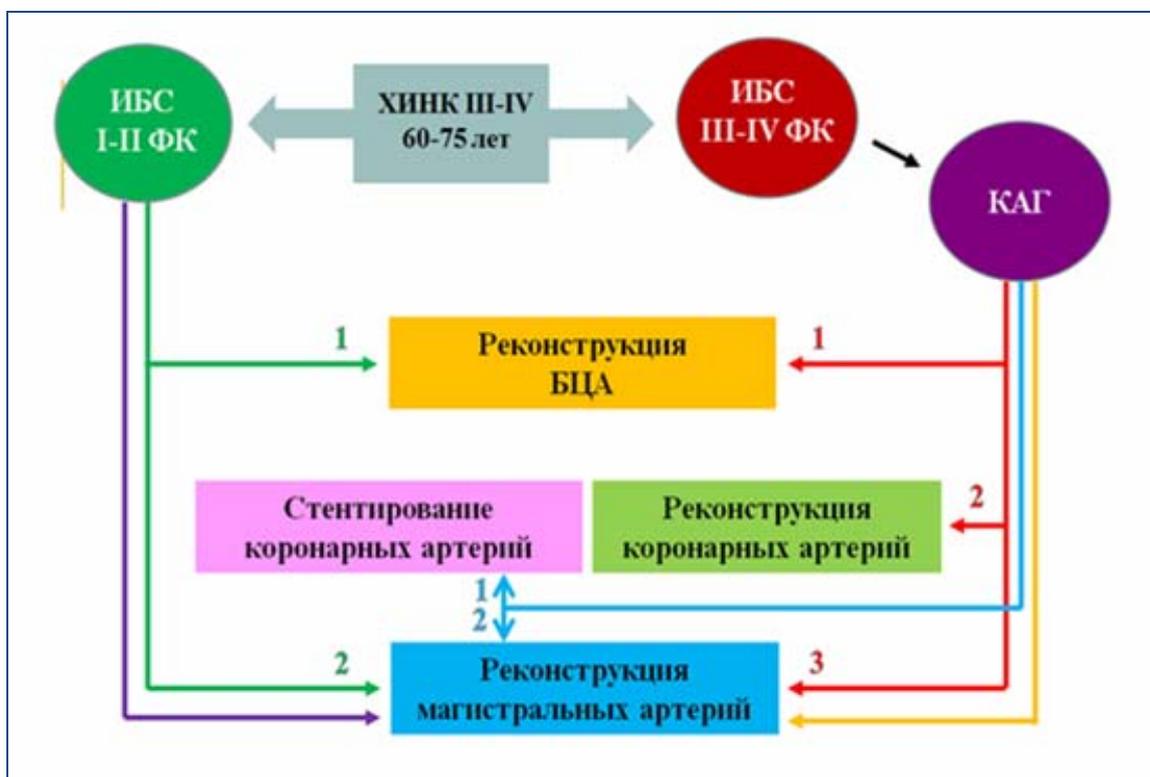


Рисунок 3 — Тактика хирургического лечения пациентов пожилого возраста с КИНК III–IV степени и сопутствующей ИБС

При наличии ИБС I–II ФК у 24 больных первым этапом выполнена реконструкция сонных артерий в виде каротидной эндартерэктомии или стентирования ВСА. У 4 больных проводилось стентирование ВСА. Кардиальных и неврологических осложнений после реконструкции брахиоцефальных артерий не зафиксировано.

Пациентам с ИБС I–II ФК (84 человека) выполнялась открытая реконструкция бедренно-подколенного сегмента. При наличии ИБС III–IV ФК у 83 больных с облитерирующим поражением магистральных артерий нижних конечностей и критической периферической ишемией изначально проводилось коронарографическое исследование.

У 33 пациентов с ИБС III–IV ФК с тяжелым поражением коронарного русла при наличии признаков КИНК с выраженным болевым синдромом и опасностью развития гангрены в короткие сроки, первым этапом выполнялась эндоваскулярная реваскуляризация бедренно-подколенно-берцового сегмента.

У 36 пациентов со стенокардией III ФК, с тяжелой формой КИНК и опасностью потери нижней конечности шунтирующие операции на артериях нижних конечностей выполнены первым этапом. По данным коронароангиографии у этих больных отсутствовали стенозы ствола ЛКА и ПМЖВ, имело место 1–2-сосудистое поражение коронарного русла.

После реваскуляризации нижних конечностей в сроки $0,8 \pm 0,3$ месяцев у 27 пациентов проводилась хирургическая коррекция состояния коронарных артерий — выполнена баллонная ангиопластика со стентированием ОВ ЛКА, ПКА. По данным ЭхоКГ у этих больных регистрировались удовлетворительные параметры сократительной способности миокарда (ФВ — $51,6 \pm 4,1$ %, КДО — $104,3 \pm 6,3$ мл).

У 9 пациентов с КИНК при наличии ИБС III ФК и 3-сосудистого поражения коронарных артерий первым этапом проводилась коронарная реваскуляризация в виде стентирования ПМЖВ, ПКА, ОВ ЛКА. Далее выполнялась реконструкция артерий нижних конечностей. При наличии у 5 пациентов с КИНК наиболее тяжелой формы ИБС IV ФК также первично проводилась коронарография, а далее — коронарная ангиопластика со стентированием ПМЖВ, ПКА и ОВ ЛКА. При этом существенного утяжеления ишемии нижних конечностей после коронарного стентирования не зафиксировано ни у одного больного.

При изучении кардиальных осложнений после реконструктивных операций выявлено, что после проведенной предварительной реваскуляризации миокарда, острых коронарных событий после бедренно-подколенного шунтирования в ближайшие сроки не зафиксировано. У 2 (4,7 %) больных после бедренно-подколенного шунтирования ниже щели коленного сустава без коронарной реваскуляризации возник острый инфаркта миокарда. У этих лиц имели место тяжелые формы ИБС III–IV ФК и перенесенный в прошлом инфаркт миокарда. У 1 (1,2 %) пациента с ИБС I–II ФК, перенесшего бедренно-подколенное шунти-

рование, возник острый инфаркт миокарда. У пациентов, перенесших эндоваскулярные вмешательства, несмотря на наличие тяжелых форм ИБС, острых кардиальных осложнений в раннем послеоперационном периоде зафиксировано не было.

В отдаленные сроки до 1 года у пациентов с ИБС III–IV ФК и предварительным коронарным стентированием, острых коронарных событий после шунтирующих операций не отмечалось. У 1 (4,1 %) больного, с ИБС III–IV ФК которому проведено БПШ без предварительной коронарной реваскуляризации, через 1 год возник острый инфаркт миокарда, который привел к летальному исходу. После эндоваскулярного лечения в первый год наблюдения у 1 (3,0 %) больного возник острый инфаркт миокарда и закончился смертельным исходом. У 2 пациентов с ИБС I–II ФК, перенесших шунтирующие операции, в течение первого года наблюдения зарегистрированы острые коронарные события, 1 человек скончался (таблица 1).

Таблица 1 — Кардиальные осложнения у пожилых пациентов, перенесших вмешательства на артериях нижних конечностей в отдаленные сроки наблюдения

Критерий оценки	I–II ФК (n = 84)	III–IV ФК с реваскуляризацией миокарда (n = 26)	III–IV ФК без реваскуляризации миокарда (n = 24)	III–IV ФК Эндоваскулярное лечение (n = 33)
Инфаркт миокарда 1 год	2 (2,4 %)	0	1 (4,1 %)	1 (3,0 %)
Инфаркт миокарда 2 года	2 (2,4 %)	1 (3,8 %)	2 (8,3 %)	2 (6,1 %)
Инфаркт миокарда 3 года	4 (4,7 %)	1 (3,8 %)	2 (8,3 %)	3 (9,1 %)
Летальность 1 год	0	0	1 (4,1 %)	1 (3,0 %)
Летальность 2 года	1 (1,2 %)	0	1 (4,1 %)	2 (6,1 %)
Летальность 3 года	2 (2,4 %)	1 (3,8 %)	1 (4,1 %)	2 (6,1 %)

Изучены отдаленные результаты различных видов реваскуляризации нижних конечностей с учетом их ежегодной летальности. Наиболее высокая одногодичная проходимость зоны реконструкции наблюдалась у лиц, перенесших бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава — 90,4 %. Проходимость бедренно-подколенных шунтов ниже щели коленного сустава через 1 год была несколько ниже — 86 %. Наиболее низкие значения проходимости регистрировались у больных после эндоваскулярного лечения (81,8 %) (таблица 2).

Через два года после операции проходимость бедренно-подколенных шунтов выше щели составила 82,1 %, шунтов ниже щели существенно меньше — 74 % . Максимальное количество тромбозов зоны реконструкции имело место у пациентов, перенесших эндоваскулярные вмешательства и их проходимость к 2 году составила — 51,5 % . Ампутация конечности проведена у 17 (10,1 %) пациентов.

Таблица 2 — Отдаленные результаты различных видов хирургического лечения пациентов пожилого возраста с КИНК III-IV степени

Критерий оценки		БПШ выше щели КС (n = 84)	БПШ ниже щели КС (n = 50)	Эндоваскулярное лечение (n = 33)	
Проходимость участка реконструкции	через 1 год	76 (90,4 %)	43 (86 %)	27 (81,8 %)	
	через 2 года	69 (82,1 %)	37 (74 %)	17 (51,5 %)	P1 < 0,001 P2 < 0,01
	через 3 года	63 (75 %)	32 (64 %)	12 (36,3 %)	P1 < 0,001 P2 < 0,001
Выживаемость без ампутации	через 1 год	82 (97,6 %)	45 (90 %)	28 (84,8 %)	
	через 2 года	74 (88,1 %)	38 (76 %)	20 (60,6 %)	P1 < 0,001 P2 < 0,01
	через 3 года	65 (77,3 %)	33 (66 %)	16 (48,5 %)	P1 < 0,001 P2 < 0,001
Примечания: P1 — статистическая достоверность по отношению к данным пациентов с БПШ выше щели коленного сустава, P2 — статистическая достоверность по отношению к данным пациентов с БПШ ниже щели коленного сустава.					

В течение 3-го года наблюдения после операции у 16 (9,6 %) пациентов диагностированы тромбозы реконструкции, 15 (8,9 %) больных перенесли ампутацию нижней конечности. К третьему году наблюдения проходимость зоны оперативного вмешательства прогрессивно снижалась и составила у лиц с бедренно-подколенными шунтами выше щели — 75 %, ниже щели коленного сустава — 64 %. Самые низкие показатели проходимости зарегистрированы в группе больных после эндоваскулярного лечения и составили 36,3 % (таблица 2).

В ходе анализа выявлена смерть 8 (4,8 %) оперированных, возникшая по причине инфаркта миокарда (6 случая) и ОНМК (2 случая).

Также были проанализированы ближайшие и отдаленные результаты реконструктивных операций на бедренно-подколенно-берцовом сегменте у 134 больных пожилого возраста с КИНК в различных возрастных группах. Пациенты оперировались на основании разработанной нами тактики. Средний возраст пациентов, перенесших бедренно-подколенное шунтирование, составил $69,7 \pm 4,4$ лет. Обследованные были разделены на 3 возрастные группы: 60–65 лет — 44 человека, 65–70 лет — 43, 70–75 лет — 47 больных (таблица 3).

Таблица 3 — Отдаленные результаты хирургического лечения пациентов пожилого возраста с КИНК III–IV степени в выделенных подгруппах

Группы осложнения		60–65 лет (n=44)	65-70 лет (n=43)	70-75 лет (n=47)	
Проходимость участка реконструкции	через 1 год	39 (88,6 %)	38 (88,4 %)	40 (85,1 %)	
	через 2 года	33 (75 %)	32 (74,4 %)	29 (61,7 %)	P1 < 0,01 P2 < 0,01
	через 3 года	30 (68,2 %)	27 (62,8 %)	24 (51 %)	P1 < 0,001 P2 < 0,01
Выживаемость без ампутации	через 1 год	37 (84,1 %)	36 (83,7 %)	38 (80,8 %)	
	через 2 года	32 (72,7 %)	30 (69,7 %)	27 (57,4 %)	P1 < 0,01 P2 < 0,05
	через 3 года	28 (63,6 %)	25 (58,1 %)	22 (46,8 %)	P1 < 0,001 P2 < 0,01
Примечания: P1 — статистическая достоверность по отношению к данным пациентов в возрасте 60–65 лет, P2 — статистическая достоверность по отношению к данным пациентов в возрасте 65–70 лет.					

Ранние тромбозы реконструкции выявлены: у 1 (2,3 %) пациента в возрасте 60-65 лет, у 2 (4,6 %) — в группе 65-70 лет и у 2 (4,2 %) человек старше 70 лет. В течение первого года наблюдения показатели проходимости были одинаковы и почти не отличались в различных возрастных группах. В 1 группе проходимость составила 88,6 %, во 2 группе — 88,4 %, а в 3 группе — 85,51 %. Выживаемость без ампутации через 1 год в возрасте 60–65 лет составила 84,1 %, в возрасте 65–70 лет — 83,7 %, в группе 70–75 лет — 80,8 %.

К концу второго года после операции среди пациентов в возрасте 60–65 лет проходимость участка реконструкции составляла 75 %, в группе 65–70 лет — 74,4 %, а в третьей группе — только 61,7 %. Выживаемость без ампутации ко 2 году составила 72,7 %; 69,7 %; 57,4 %, соответственно.

За последующий третий год наблюдения проходимость шунтов статистически достоверно значительно ухудшилась, особенно у лиц в возрасте 70–75 лет, где проходимость реконструированного участка составила 51 %, а выживаемость только — 46,8 %, в сравнении с данными лиц других возрастных групп.

Выбранная нами хирургическая тактика демонстрирует вполне удовлетворительные результаты оперативного лечения. Доказано, что возраст пациента не является противопоказанием к выполнению открытых реконструктивных шунтирующих операций у больных с окклюзией бедренно-подколенного сегмента и критической ишемией. Однако, эндоваскулярные вмешательства на магистральных артериях нижних конечностей целесообразно выполнять пациентам с тяжелыми формами ИБС и опасностью развития гангрены в ближайшие сроки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое лечение пациентов пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей остается сложной проблемой в практической ангиохирургии и, помимо традиционной оценки состояния периферического артериального русла, требует более детального изучения особенностей миокардиального резерва, степени поражения коронарных артерий и функциональных характеристик сосудов микроциркуляторного русла у данной тяжелой категории больных.

Пациентам старше 70 лет с сопутствующей ИБС и КИНК III–IV степени, с высоким риском потери конечности и сердечно-сосудистых осложнений, целесообразно применять предложенную нами поэтапную тактику хирургического лечения различных артериальных бассейнов, с учетом характера окклюзионно-стенотического процесса в коронарных, брахиоцефальных и периферических магистральных артериях.

В ходе исследования установлено, что пожилой возраст не является прямым противопоказанием к проведению реконструктивных операций. Однако лицам с КИНК и тяжелыми формами ИБС следует отдавать предпочтение малотравматичным эндоваскулярным методам реконструкции магистральных и коронарных артерий, которые существенно снижают риски развития тяжелых послеоперационных осложнений и позволяют сохранить пораженную нижнюю конечность.

Перспективы дальнейшей разработки темы. Предложенная тактика хирургического лечения пациентов пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей, основанная на разделении этапности реконструктивных вмешательств на различных артериальных бассейнах, является перспективной в практическом смысле и может быть применена при разработке оперативной тактики лечения лиц других возрастных групп с аналогичной ангиохирургической проблемой.

ВЫВОДЫ

1. Для решения вопроса этапности оперативного лечения пациентов пожилого возраста с сочетанным атеросклеротическим поражением периферических, коронарных и брахиоцефальных артерий требуется дифференциальный подход, учитывающий возраст пациента, состояние артериальных бассейнов, а также показатели миокардиального и коронарного резервов сердца. В группе больных 60–75 лет с увеличением возраста отмечается значимое ухудшение состояния коронарных артерий и микроциркуляторного русла нижних конечностей, что необходимо учитывать при выработке тактики поэтапного хирургического лечения.

2. Пациенты с хронической критической ишемией нижних конечностей и сопутствующей ИБС III ФК в возрасте старше 70 лет представляют собой группу наиболее высокого операционного риска ввиду наличия тяжелого поражения коронарного русла (97,3 %). У данной категории больных в сравнении с лицами моложе 65 лет регистрируется максимальное число случаев трехсосудистого поражения коронарных артерий (66,7 %), значимое снижение сократительной способности миокарда, проявляющееся в виде уменьшения фракции выброса левого желудочка на 4,8 %, увеличения КДО на 31,6 %.
3. Декомпенсация периферического кровообращения у пациентов с критической ишемией нижних конечностей в возрасте 70–75 лет преимущественно обусловлена диффузным окклюзионно-стенотическим поражением артерий бедренно-подколенно-берцового сегмента. В указанной возрастной группе диагностируется достоверное ухудшение состояния микроциркуляции в виде снижения исходного кровотока на 27,8 %, теста постокклюзионной гиперемии — на 38,4 %, по отношению к аналогичным показателям, выявленными у пожилых больных моложе 65 лет.
4. Разработана тактика поэтапного хирургического лечения пациентов пожилого возраста с мультифокальной формой атеросклеротического поражения и критической ишемией нижних конечностей, которая позволяет у большинства больных первым этапом провести реваскуляризацию артерий нижних конечностей с последующей коронарной реконструкцией. Данный дифференциальный подход, учитывающий возраст больных, показатели коронарно-миокардиального резерва организма и состояние микроциркуляции, показал удовлетворительные ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения и позволил уменьшить количество послеоперационных кардиальных осложнений.
5. Эндovasкулярные хирургические вмешательства у больных пожилого возраста целесообразно проводить при наличии тяжелых форм критической ишемии нижних конечностей с предположительно коротким сроком жизни и высокой угрозой развития гангрены, что позволяет избежать ампутации. Однако отдаленные результаты эндovasкулярного лечения у данной группы пациентов не вполне удовлетворительные — выживаемость без ампутации через 3 года составляет 32,1 %.
6. У 77,3 % больных пожилого возраста, оперированных по поводу критической ишемии нижних конечностей после выполнения бедренно-подколенного шунтирования выше щели коленного сустава через 3 года, регистрируются удовлетворительные показатели выживаемости без ампутации. У пациентов в возрасте 70–75

лет через 3 года наблюдения эти результаты хуже: проходимость реконструированного участка составляет 51 %, а выживаемость — 46,8 %.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для выработки оптимальной тактики хирургического лечения пациентов пожилого возраста с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей и сопутствующей ИБС необходимо учитывать возраст больного и детально оценивать состояние коронарного русла и миокардиального резерва.
2. Для улучшения результатов хирургического лечения пациентов пожилого возраста с мультифокальным атеросклеротическим поражением сосудистых бассейнов необходимо использовать разработанную поэтапную хирургическую тактику. Первым этапом у лиц с ИБС I–II ФК целесообразно выполнять реконструкцию сонных артерий (каротидная эндартерэктомия или стентирование сонной артерии), затем — бедренно-подколенное шунтирование. У пациентов со стенокардией III–IV ФК при отсутствии стеноза ствола левой коронарной артерии, проксимального поражения ПМЖВ, при одно-двухсосудистом поражении коронарного русла при наличии тяжелой формы критической ишемии и опасности потери конечности оптимально выполнять в первую очередь шунтирующие операции на артериях нижних конечностей, далее — коронарную реваскуляризацию. У пациентов с критической ишемией нижних конечностей и наличием ИБС III ФК и трехсосудистым поражением коронарных артерий первым этапом обосновано выполнение коронарной реваскуляризации в виде коронарного стентирования, далее — реконструкция артерий нижних конечностей.
3. У больных с критической ишемией нижних конечностей при наличии сопутствующей ИБС I–II ФК по показаниям целесообразно проводить бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава, отдаленные результаты которого можно расценивать как вполне удовлетворительные — через 3 года показатели выживаемости без ампутации составляют 77,3 %.
4. У пациентов пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей регистрируются тяжелые нарушения функционирования микроциркуляторно русла. Таким больным после хирургической реконструкции бедренно-подколенного сегмента необходимо назначение лекарственных препаратов, улучшающих состояние микроциркуляторного русла.

5. У пациентов пожилого возраста с наличием критической ишемии нижних конечностей и высоким риском развития гангрены, с сопутствующей ИБС III–IV ФК и тяжелым поражением коронарного русла по данным КАГ, первым этапом целесообразно выполнение эндоваскулярной реконструкции артерий нижних конечностей. Однако отдаленные результаты эндоваскулярного лечения не вполне удовлетворительные — показатели выживаемости без ампутации через 3 года составляют 48,5 %.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В рецензируемых научных изданиях:

1. Страхов, М.А. Тактика оперативного лечения больных с мультифокальным поражением артерий и наличием критической ишемии нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков, Д.В. Федерякин, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Казакова // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2010. — Том 16. — №4. — С. 167-168.
2. Страхов, М.А. Выбор метода реконструкции инфраингвинального артериального сегмента у больных с хронической критической ишемией нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков, И.Б. Лукин, П.Г. Великов, **М.А. Страхов** // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. — 2014. — Том 7(6). — № 16. — С. 42-48.
3. Страхов, М.А. Оценка хирургического риска у больных с хронической критической ишемией нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков, И.Б. Лукин, Н.Ю. Соколова, **М.А. Страхов** // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2016. — Том 22. — №3. — С. 139-144.

В других изданиях:

4. Страхов, М.А. Состояние коронарно-миокардиального резерва у больных с атеросклеротической окклюзией брюшной аорты и её ветвей в сочетании с ишемической болезнью сердца [Текст] / Ю.И. Казаков, Л.В. Шпак, В.В. Мазур, С.Ю. Ефимов, **М.А. Страхов** // Лечебно-диагностические, морфофункциональные и гуманитарные аспекты медицины: Ежегодный сборник научно-практических работ. — Тверь, 2007. С. 231-232.
5. Страхов, М.А. Состояние миокардиально-гемодинамического гомеостаза у больных с атеросклеротической окклюзией брюшной аорты и её ветвей в сочетании с ИБС до и после реконструктивных операций [Текст] / Ю.И. Казаков, Л.В. Шпак, В.В. Мазур, С.Ю. Ефимов, **М.А. Страхов** // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2007. — Том 8, — № 6. — С. 167.

6. Страхов, М.А. Состояние коронарно-миокардиального резерва у больных с атеросклеротической окклюзией брюшной аорты и её ветвей с сопутствующей ишемической болезнью сердца и планирование их хирургического лечения [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, В.В. Мазур, С.Ю. Ефимов, Н.Ю. Казакова // Успенские чтения : Социальные аспекты хирургической помощи населению в современной России. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. — Тверь, 2008. — Выпуск 5. — С. 197.
7. Страхов, М.А. Выбор хирургической тактики лечения больных с атеросклеротической окклюзией брюшной аорты и её ветвей в сочетании с тяжелыми формами ишемической болезни сердца по данным коронарно-миокардиального резерва [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, С.Ю. Ефимов, В.В. Мазур, Н.Ю. Казакова // Успенские чтения: Социальные аспекты хирургической помощи населению в современной России. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. — Тверь, 2008. — Выпуск 5. — С. 197-198.
8. Страхов, М.А. Критерии выбора хирургической тактики у больных с атеросклеротической окклюзией брюшной аорты и её ветвей с сопутствующей ИБС [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, В.В. Мазур, С.Ю. Ефимов, Н.Ю. Казакова // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2008. — Том 9, — № 6. — С. 176.
9. Страхов, М.А. Динамика восстановления коронарно-миокардиального резерва после реконструктивных операций у больных с атеросклеротической окклюзией брюшной аорты и её ветвей с сопутствующей ИБС [Текст] / Ю.И. Казаков, В.В. Мазур, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Казакова // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2008. — Том 9, — № 3. — С. 74.
10. Страхов, М.А. Динамика восстановления миокардиального резерва после реконструктивных операций на магистральных артериях н/к у больных с критической ишемией и сопутствующей ИБС [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Казакова // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2009. — Том 10, — № 3. — С. 69.
11. Страхов, М.А. Значение показателей миокардиального резерва у больных с атеросклеротической окклюзией брюшной аорты в сочетании с ИБС в выборе этапности хирургического лечения [Текст] / Ю.И. Казаков, М.А. Страхов, Н.Ю. Казакова // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2010. — Том 11, — № 3. — С. 96.

12. Страхов, М.А. Значение данных коронарно-миокардиального резерва для выбора тактики хирургического лечения больных с критической ишемией нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Казакова // Актуальные вопросы urgentной ангиохирургии: Материалы VII научно-практической конференции врачей ЦФО. — Тверь, 2012. — С. 31-32.
13. Страхов, М.А. Показатели миокардиального резерва у больных с атеросклерозом брюшной аорты и ее ветвей в сочетании с ИБС до и после оперативного лечения [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Казакова // Актуальные вопросы urgentной ангиохирургии: Материалы VII научно-практической конференции врачей ЦФО. — Тверь, 2012. — С. 32-34.
14. Страхов, М.А. Тактика оперативного лечения больных с мультифокальной формой атеросклероза [Текст] / Ю.И. Казаков, Д.В. Федерякин, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Казакова, А.В. Гончарук // Актуальные вопросы urgentной ангиохирургии: Материалы VII научно-практической конференции врачей ЦФО. — Тверь, 2012. — С. 38-39.
15. Страхов, М.А. Тактика хирургического лечения больных с критической ишемией нижних конечностей, сопутствующим поражением брахиоцефальных артерий и тяжелой формой ИБС [Текст] / Ю.И. Казаков, Д.В. Федерякин, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Казакова // Проблемы и перспективы хирургического лечения больных с хронической сосудисто-мозговой недостаточностью при мультифокальном атеросклерозе: Сб. науч. работ. — Ташкент, 2012. — С. 113-114.
16. Страхов, М.А. Этапность оперативного лечения больных с критической ишемией нижних конечностей с сочетанием поражения сонных и коронарных артерий [Текст] / Ю.И. Казаков, Д.В. Федерякин, **М.А. Страхов** // Бюллетень НЦ ССХ им А.Н Бакулева РАМН/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2012. — Том 13. — № 6. — С. 137.
17. Страхов, М.А. Выбор метода оперативного лечения больных с мультифокальным атеросклерозом [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Соколова // Избранные вопросы анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии/ Сб. науч. статей. Под редакцией М.Н. Калинкина. — Тверь, 2013. — С. 50-52.
18. Страхов, М.А. Операционно-анестезиологическая тактика у больных с сочетанным поражением внутренней сонной артерии, ИБС и критической ишемией нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков, Д.В. Федерякин, А.В. Козачук, **М.А. Страхов** // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2013. — Том 14. — № 3. — С. 189.

19. Страхов, М.А. «Гибридные операции» при распространенном поражении артерий бедренно-подколенно-берцового сегментов и критической ишемии нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков, А.Ю. Казаков, С.А. Михалев, С.Ю. Ефимов, П.Г. Великов, П.П. Запара, М.А. Страхов // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2014. — Том 15. — № 3. — С 65.
20. Страхов, М.А. Выбор метода реконструкции ингвинального артериального русла у больных с критической ишемией: шунтирование или ангиопластика? [Текст] / Ю.И. Казаков, И.Б. Лукин, **М.А. Страхов** // Ангиология и сосудистая хирургия. Материалы XIX международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов «Новые направления и отдалённые результаты открытых и эндоваскулярных вмешательств в лечении сосудистых больных». — 2014. — Том 20. — №2. — С. 155-156.
21. Страхов, М.А. Выбор тактики оперативного лечения больных пожилого и старческого возрастов с мультифокальным атеросклерозом [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, И.Б. Лукин // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2014. — Том 15. — № 6. — С. 150.
22. Страхов, М.А. Особенности распространения мультифокального атеросклероза в различных возрастных группах [Текст] / Ю.И. Казаков, М.А. Страхов, И.Б. Лукин // Проблемы и перспективы лечения мультифокального атеросклероза. Материалы IX научно-практической конференции ЦФО с участием ведущих специалистов России. Под редакцией Ю.И. Казакова. — Тверь, 2015. — С. 20-21.
23. Страхов, М.А. Этапность и тактика хирургического лечения больных пожилого и старческого возрастов с мультифокальным атеросклерозом [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов** // Проблемы и перспективы лечения мультифокального атеросклероза. Материалы IX научно-практической конференции ЦФО с участием ведущих специалистов России. Под редакцией Ю.И. Казакова. — Тверь, 2015. — С.18-19.
24. Страхов, М.А. Реваскуляризирующие операции у больных с атеросклеротической окклюзией инфраингвинального сегмента и критической ишемией [Текст] / Ю.И. Казаков, И.Б. Лукин, **М.А. Страхов** // Проблемы и перспективы лечения мультифокального атеросклероза. Материалы IX научно-практической конференции ЦФО с участием ведущих специалистов России. Под редакцией Ю.И. Казакова. — Тверь, 2015. — С. 14-15.
25. Страхов, М.А. Применение «гибридных операций» при распространенном поражении артерий ниже паховой связки для лечения критической ишемии нижних конеч-

- ностей [Текст] / Ю.И. Казаков, А.Ю. Казаков, **М.А. Страхов**, С.Ю. Ефимов, П.Г. Великов, П.П. Запара, А.П. Дербенев // Проблемы и перспективы лечения мультифокального атеросклероза. Материалы IX научно-практической конференции ЦФО с участием ведущих специалистов России. Под редакцией Ю.И. Казакова. — Тверь, 2015. — С. 7-8.
26. Страхов, М.А. «Гибридные» реконструктивные вмешательства у больных с критической ишемией нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков, А.Ю. Казаков, С.Ю. Ефимов, П.Г. Великов, И.Б. Лукин, **М.А. Страхов**, П.П. Запара, А.П. Дербенёв // Ангиология и сосудистая хирургия. Материалы XXX Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. — 2015. — Том 21. — №2. — С. 238-239.
27. Страхов, М.А. Выбор тактики оперативного вмешательства у пациентов пожилого возраста с мультифокальной формой атеросклероза и критической ишемией нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Соколова // Ангиология и сосудистая хирургия. Материалы XXXI Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. — 2015. — Том 21. — № 4. — С. 51.
28. Страхов, М.А. Состояние периферического кровотока и микроциркуляции у пациентов старшего возраста с мультифокальным атеросклерозом при различных видах анестезиологического пособия [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, Д.В. Федерякин // Ангиология и сосудистая хирургия. Избранные страницы сосудистой хирургии. — 2015. — Том 21. — № 4. — С. 53.
29. Страхов, М.А. Проявления мультифокального атеросклероза у больных пожилого возраста с брадиаритмиями при имплантации электрокардиостимулятора [Текст] / А.Ю. Казаков, В.И. Нефедов, **М.А. Страхов**, Н.Ю. Соколова // Проблемы и перспективы лечения мультифокального атеросклероза. Материалы IX научно-практической конференции ЦФО с участием ведущих специалистов России. Под редакцией Ю.И. Казакова. — Тверь, 2015. — С. 17-18.
30. Страхов, М.А. Хирургическое лечение пациентов пожилого возраста с мультифокальным атеросклерозом и критической ишемией нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, А.Ю. Казаков // Альманах института хирургии им. А.В. Вишневского. — 2017. — №2 — С. 557.
31. Страхов, М.А. Диагностика и лечение пациентов пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей [Текст] / Ю.И. Казаков Ю.И., **М.А. Страхов**, А.Ю.

Казаков // Бюллетень НЦССХ им. А.Н. Бакулева/ Сердечно-сосудистые заболевания (приложение). — 2017. — Том 18. — № 6. — С. 108.

32. Страхов, М.А. Оптимальная тактика оперативного лечения пациентов пожилого возраста с критической ишемией нижних конечностей и мультифокальной формой атеросклероза [Текст] / Ю.И. Казаков, **М.А. Страхов**, А.Ю. Казаков, И.Б. Лукин // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2018. — Том 24. — № 3. — С. 190-191.

СПИСОК ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

АКШ — аортокоронарное шунтирование
БПШ — бедренно-подколенное шунтирование
ВСА — внутренняя сонная артерия
ВТК — ветвь тупого края
ВЭМ — велоэргометрия
ЗББА — задняя большеберцовая артерия
ИБС — ишемическая болезнь сердца
КДО — конечный диастолический объем
КДР — конечный диастолический размер
КИНК — критическая ишемия нижних конечностей
КСО — конечный систолический объем
КСР — конечный систолический размер
ЛЖ — левый желудочек
ЛКА — левая коронарная артерия
ЛП — левое предсердие
ЛПИ — лодыжечно-плечевой индекс
МБА — малоберцовая артерия
ОВ — огибающая ветвь
ПББА — передняя большеберцовая артерия
ПКА — правая коронарная артерия
ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь
ЛКА — ствол левой коронарной артерии
ФВ — фракция выброса левого желудочка
ФК — функциональный класс ИБС
ХИНК — хроническая ишемия нижних конечностей
ЭКГ — электрокардиография
ЭХОКГ — эхокардиография

Научное издание

СТРАХОВ Максим Александрович

ДИАГНОСТИКА И ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ВЕДЕНИЯ
ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА
С КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

14.01.26 — сердечно-сосудистая хирургия

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано в печать хх.02.19. Формат 60x841/16.

Усл.-печ. л. 1,0. Тираж 100. Заказ .

Тиражирование методом ризографирования в типографии
редакционно-издательского центра

Тверского государственного медицинского университета.

170100, г. Тверь, ул. Советская, д. 4.

тел. (4822)32-12-03

E-mail: rpc.tver@mail.ru