

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский национальный исследовательский медицинский университет
им. Н.И. Пирогова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

на правах рукописи

Джуракулов Шухрат Рахманович

**ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С РАСПРОСТРАНЕННЫМ
АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ АОРТЫ И АРТЕРИЙ НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

14.01.26 – сердечно-сосудистая хирургия

Москва – 2018

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский

медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научные консультанты:

доктор медицинских наук, академик РАН, профессор заведующий кафедрой факультетской хирургии педиатрического факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им Пирогова Н.И. Минздрава РФ

Затевахин Игорь Иванович,

доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии педиатрического факультета ФГБОУ ВО РНИМУ им Пирогова Н.И. Минздрава РФ, заведующий отделением рентгенохирургии городской клинической больницы им. Плэтнёва Д.Д., г. Москвы

Шиповский Владимир Николаевич

Официальные оппоненты:

Коков Леонид Сергеевич, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор, руководитель отделения рентгенохирургических методов диагностики и лечения НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского

Дибиров Магомед Дибирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургических болезни клинической ангиологии Московского государственного медико –стоматологического университета им. А.И. Евдокимова

Кунгурцев Вадим Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, консультант по сердечно-сосудистой хирургии Медицинского Центра ЦБ банка РФ

Ведущая организация: ФГБУ Институт Хирургии имени Вишневского А.В.

Защита диссертации состоится « ____ » _____ 20__ г. в 12.00 час. на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.052.02 при ФГБУ «Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения РФ и ГБУЗ МО «Московского областного научно-исследовательского института им. М.Ф. Владимирского».

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института усовершенствования врачей ФГБУ «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ (105203, Москва, Нижняя Первомайская, 65) и на сайте www.pirogovcenter.ru.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2018 г.

Ученый секретарь объединенного диссертационного совета, доктор медицинских наук, профессор

С.А. Матвеев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

На сегодняшний день проблема лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей остается чрезвычайно актуальной. По данным медицинской статистики сосудистые заболевания нижних конечностей продолжают увеличиваться и занимают лидирующие позиции в структуре заболеваемости (Затевахин И.И., Шиповский В.Н., 2015; Bosiers M., 2013; DeRubertis B.G., 2008; Покровский А.В., 2004).

Рентгенохирургические операции в качестве самостоятельного метода или в сочетании с традиционными открытыми хирургическими операциями (гибридная хирургия) в последние десятилетия становятся существенным элементом хирургического лечения атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей (Кавтеладзе З.А., 2015; Faglia E., 2007; Затевахин И.И., Шиповский В.Н., 2004; Коков Л.С., 2003).

Тем не менее, выбор тактики оперативного лечения особенно при многоуровневом поражении до конца не определен. В основном для выбора метода хирургического лечения служат рекомендации международной классификации TASK-2 (2007 г.), Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей (2013 г.) и Европейские рекомендации по ведению пациентов с поражением аорто-подвздошного сегмента (2014 г.). Однако, несмотря на разработанные показания, они подвергаются постоянной коррекции в сторону расширения эндоваскулярной тактики лечения, связанного с бурным развитием технических средств в арсенале рентгеноэндоваскулярных специалистов. Ранее запретные артериальные сегменты для эндоваскулярной коррекции становятся доступными. Это в свою очередь обуславливает необходимость пересмотра и уточнений показаний к эндоваскулярным вмешательствам в сторону расширения (Jaff M.R., 2010; Коков Л.С., 2003; Bosiers M., Deloose K., Verbist J., Peeters P., 2006).

Кроме этого, в литературных источниках остаётся недостаточным количество сравнительных результатов баллонной ангиопластики и стентирования в отдалённом периоде в различных сегментах артерий нижних конечностей, мало изучена гемодинамика в артериях поражённой конечности после эндоваскулярного вмешательства, не определён оптимальный объём оперативного вмешательства, необходимый для компенсации нарушенного кровообращения конечности (Затевахин И.И., и др., 2015; Кавтеладзе З.А., 2016; Зеленев М.А., Ерошкин И.А., Коков Л.С., 2007).

К настоящему времени не разработаны методические аспекты, отсутствуют критерии выбора способа реканализации окклюзированной артерии, нет комплексного хирургического

и эндоваскулярного подхода к лечению при многоэтажных формах поражения, не определена лечебная тактика при осложнениях после эндоваскулярных вмешательств.

Все эти причины определили необходимость изучения результатов баллонной ангиопластики и стентирования артерий аорто-подвздошного сегмента при хронической ишемии нижних конечностей. Исходя из актуальности данной проблемы, были определены цель и задачи настоящего исследования.

Цель исследования

Улучшение непосредственных и отдалённых результатов эндоваскулярного лечения больных с поражением артерий таза и нижних конечностей методами баллонной ангиопластики и стентирования.

Задачи исследования

1. Оптимизировать алгоритм ангиографического обследования больных с хронической ишемией нижних конечностей.
2. Разработать анатомические показания к солевой баллонной ангиопластике и ангиопластике со стентированием при поражении артерий нижних конечностей от подвздошных артерий до артерий стопы.
3. Проанализировать ангиографические и клинические результаты эндоваскулярного лечения больных с хронической ишемией нижних конечностей в ближайшем и отдаленном периодах наблюдения.
4. Дать сравнительную оценку анатомических факторов, влияющих на результаты эндоваскулярной операции.
5. Проанализировать осложнения баллонной ангиопластики и стентирования артерий таза и нижних конечностей, разработать способы их профилактики и лечения.
6. Разработать методику нового способа визуализации сосудов – карбоксиграфию, позволяющую выполнять не только диагностику, но и эндоваскулярные операции у пациентов с хронической почечной недостаточностью.
7. Усовершенствовать методику бедренного пункционного доступа у пациентов с сочетанным поражением артерий выше и ниже пупартовой связки.

Научная новизна

1. Разработана оптимальная методика обследования больных с хронической ишемией нижних конечностей при поражении артерий таза и нижних конечностей.

2. Разработана новая методика визуализации сосудов с использованием медицинского углекислого газа у больных с хронической почечной недостаточностью, а так же доказана возможность выполнения ангиопластики с использованием CO₂ при поражении артерий таза и нижних конечностей.
3. Усовершенствован и внедрён в клиническую практику новый пункционный доступ через бедренную артерию для одномоментного выполнения эндоваскулярных операций на артериях выше и ниже пупартовой связки.
4. Усовершенствована техника баллонной ангиопластики и стентирования пораженных сегментов артерий таза и нижних конечностей.
5. Уточнены показания и противопоказания к использованию баллонной ангиопластики и стентирования у больных с распространенным поражением артерий нижних конечностей.
6. Разработаны рекомендации по выбору тактики хирургического лечения больных со сложным анатомическим поражением в зависимости от различных факторов, оказывающих влияние на результат операции.
7. Изучены результаты эндоваскулярных операций у больных с распространённым поражением артерий нижних конечностей в ближайшем и отдаленном периодах наблюдения.
8. Проанализированы осложнения и определены пути их коррекции с использованием в том числе и эндоваскулярной техники.

Практическая ценность

Разработанный нами новый универсальный антеградно–ретроградный доступ целесообразно применять для одномоментной ангиопластики артерий таза и нижних конечности.

Определены четкие показания и противопоказания к баллонной ангиопластике и стентированию артерий таза и нижних конечностей у больных с многоуровневым поражением артерий нижних конечностей.

Разработаны и внедрены в клиническую практику баллонная ангиопластика и стентирование различными артериальными доступами, включая лучевой и трансфemorальный антеградно-ретроградный.

Внедрена в клиническую практику оптимальная методика эндоваскулярного восстановления проходимости окклюзионно-стенотических поражений в зависимости

от локализации и распространенности атеросклеротического поражения артерий таза и нижних конечностей.

Разработаны методы профилактики и лечения осложнений эндоваскулярных вмешательств в различных артериальных бассейнах нижних конечностей.

Разработана и внедрена в клиническую практику методика карбоксиграфии, позволяющая выполнить эндоваскулярную операцию при поражении артерий нижних конечностей без использования жидких йодсодержащих контрастных препаратов.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Усовершенствования техники и методики эндоваскулярных вмешательств позволяют расширить показания к баллонной ангиопластике и стентированию вопреки показанием международной классификации TASK II в группе C и D .
2. Улучшение техники эндоваскулярных вмешательств привело к снижению количества осложнений у больных с хронической ишемией нижних конечностей.
3. Использование медицинского CO₂ при стентировании артерий таза и нижних конечностей позволяет исключить риск развития контраст-индуцированной нефропатии у больных с почечной недостаточностью.
4. Новый антеградно-ретроградный доступ позволяет сократить время операции и снизить травматичность операции.

Внедрение и апробация работы

Результаты выполненных исследований внедрены в повседневную практику сосудистых отделений городской клинической больницы им. Плетнева Д.Д. г. Москвы.

Материалы диссертации используются при проведении занятий со студентами и ординаторами в ФГБУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ.

Апробация диссертации проведена на заседании совместно с сотрудниками отделения хирургии сосудов, отделения рентгеноэндоваскулярной хирургии и кафедры факультетской хирургии педиатрического факультета ГОУ ВПО «РГМУ федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию».

Основные положения диссертационной работы доложены на 3-м Российском съезде интервенционных кардиоангиологов (Москва., 2008 г.); X-й конференции по проблемам сосудистой хирургии,(Иркутск., 2008); научных чтениях, посвящённых памяти акад. Мешалкина Е.Н. «Новые технологии в сердечно-сосудистой и интервенционной кардиологии» (Москва., 2008 г.); на VIII-й международной конференции по проблемам сосудистой хирургии (Тюмень., 2009); на 4-м съезде Российского научного общества интервенционных кардиоангиологов (Москва., 2010); на XIV-й сессии сердечно-сосудистой хирургии (Москва 2010); на областной научно-практической конференции «Современные методы диагностики и хирургического лечения окклюзирующих поражений аорты и артерий нижних конечностей» (Наро-Фоминск., 2010); на 5-м съезде Российского научного общества интервенционных кардиоангиологов (Москва., 2011); на конференции по лечению критической ишемии конечностей «Трудности, неудачи и осложнения в лечении атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей», (Москва., 2012); на 23-й международной конференции «Эндоваскулярные методы лечения при синдроме диабетической стопы» (С.-Петербург., 2012); на 23-й международной конференции «Актуальные вопросы ангиологии» (С-Петербург., 2012); на Всероссийском конгрессе лучевых диагностов « Рентгенэндоваскулярные вмешательства на подвздошных артериях» (Москва., 2013); на конференции в Российском онкологическом центре им Н.И. Блохина (Москва., 2016 г) и на 6-м съезде Российского научного общества интервенционных кардиоангиологов (Москва., 2017 г.); на всероссийского научно- образовательного форума. « Сравнительные результаты баллонной ангиопластики и стентирования поверхностной бедренной артерии » (Москва. 2016); на - IV –Российский съезд интервенционных кардиологов « Карбоксиграфия возможности нового метода визуализации »; на - IV – Российский съезд интервенционных кардиологов «Отдаленные результаты эндоваскулярного лечения окклюзионно - стенотических поражений артерий таза и нижних конечностей» (Москва. 2017).

По материалам диссертации опубликовано 25 научных работ (в том числе 10 – в журналах рецензируемых ВАК), в которых отражены основные положения диссертации.

Объем и структура диссертации

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, выводов, практических рекомендаций и списка литературы. Работа изложена на 173 страницах машинописного текста и иллюстрирована 56 рисунками, 34 таблицами и тремя графиками. Список литературы включает 49 работ отечественных авторов и 189 иностранных публикаций.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на кафедре факультетской хирургии педиатрического факультета ГОУ ВПО РГМУ Росздрава (заведующий кафедрой – доктор медицинских наук, профессор, академик РАН И.И. Затевахин) на базе ГКБ № 57 г. Москвы в период с января 2001 г. по декабрь 2011 г.

За данный период работы оперировано 993 конечности с поражениями артерий таза и нижних конечностей у 880 пациентов.

Встречаемость поражений среди мужчин была выше (n-598, 68,0%), чем среди женщин (n-282, 32%), соотношение составило 2:1. Причем соотношение возрастает в стадии критической ишемии составляя 3:1. Так среди 235 больных с критической ишемией (3-4 степень ишемии по классификации Фонтейн-Покровского) мужчин было 177 (75,3%), а женщин 58 (24,7%).

Возраст больных варьировал от 35 до 87 лет и составил в среднем $65,5 \pm 8,3$ лет. Больных старше 70 лет было 95 (10,8%). Распределение больных по возрасту представлено на рис.1.

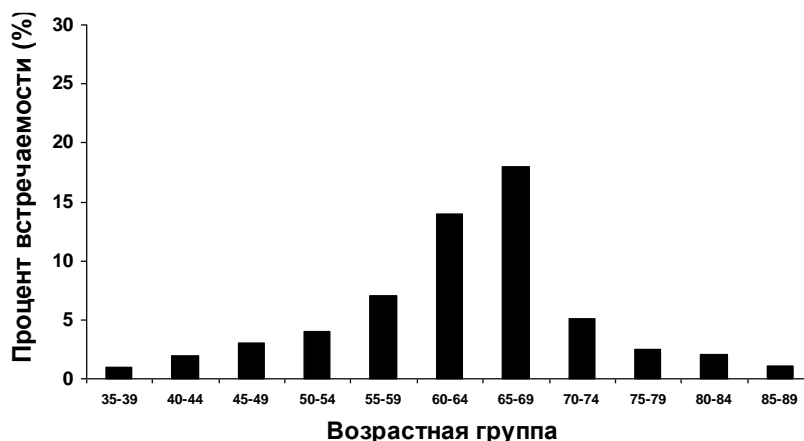


Рис.1. Распределение больных по возрасту.

По данным клинического обследования у пациентов с хронической ишемией нижних конечностей было выявлено 721 (81,9%) больных с сопутствующей патологией и факторами риска прогрессирования атеросклероза. Характеристика сопутствующих заболеваний и факторов риска представлена в табл.1.

Факторы риска/сопутствующие заболевания.	ВСЕГО	
	п	%
Артериальная гипертензия	633	71,9
Ишемическая болезнь сердца	362	41,1
Цереброваскулярная болезнь	146	16,6
Хроническая почечная недостаточность	64	7,3
Сахарный диабет	97	11,0
Табакокурение	340	38,6
Гиперхолестеринемия	238	27,1

Табл.1. Сопутствующие заболевания и факторы риска

Среди сопутствующих заболеваний доминировали артериальная гипертония и ишемическая болезнь сердца.

Длительность заболевания - в пределах от 1 до 13 лет, в среднем - $4,2 \pm 3,54$ года.

Все пациенты поступали с клинической картиной хронической ишемии нижних конечностей и имели различные стадии ишемии по классификации Фонтейн – Покровского - II стадия – 452 (51,4%), III стадия – 232 (26,3%) и IV стадия – 196 (22,3%) пациентов.

Показанием к эндоваскулярным операциям явилась хроническая ишемия нижних конечностей II - IV стадий атеросклеротического поражения артерий аорто-подвздошного сегмента.

Восстановление просвета на протяжении пораженного артериального русла было выполнено в 1125 случаях. При этом стенозирующее поражение наблюдалось в 867 (77,1%) случаях, а окклюзирующее - 258 (22,9%).

Выполнено 717(63,7%) стентирований и 408 (36,3%) сольных баллонных ангиопластик.

Для анализа результатов эндоваскулярных вмешательств больные были разделены на четыре группы.

На аорто-подвздошном сегменте у 315 больных (35,7%) выполнено 363 операции, на бедренно-подколенном сегменте у 180 пациентов (20,4%), выполнено 267 операций, на артериях голени у 135 (15,3%) - 192 операции, при многоуровневом поражении у 250 пациентов (28,4%) - 303 операции.

Из 1125 эндоваскулярных операции доля баллонной ангиопластики артерий нижних конечностей составила 408 операций. В аорто-подвздошном сегменте выполнено 106 ангиопластик (29,8 %), в бедренно-подколенном сегменте – 34 (12,8%), берцово -стопном сегменте 188 (97,9 %) и 80 ангиопластик (26,4%) при многоуровневом поражении соответственно.

После оперативного вмешательства всем пациентам выполнялась контрольная ангиография. Для исключения эмболии дистального русла мы анализировали ангиограммы нижних конечностей на всём протяжении.

Так же после выполнения эндоваскулярного вмешательства у больных на операционном столе производилась оценка пульсации магистральных артерии ниже зоны пластики и изменения температуры кожных покровов.

В ближайшем послеоперационном периоде положительная динамика заключалась в исчезновении или резком уменьшении симптомов ишемии, появлении пульсации или улучшении его качества ниже зоны ангиопластики, а также увеличения лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ).

Ультразвуковые исследования выполнялись на аппарате «Logic 500/700» (General Electric) с использованием ультразвуковых флуометров направленного типа «Angiodin» (BIOS) с датчиками 4 и 8 МГц. В предоперационном периоде доплерография использовалась с целью оценки исходного состояния регионарной гемодинамики и объективизации стадии хронической артериальной недостаточности. Одним из наиболее объективных критериев оценки нарушения периферического кровообращения являлся ЛПИ.

Интерпретация клинических данных проводилась в соответствии с рекомендациями Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов (Москва, 2007 г.).

Катетерная ангиография выполнялась всем больным и являлась заключительным этапом обследования пациентов. Метод позволял окончательно определить локализацию, степень распространения и характер поражения.

Больным, страдающим хронической почечной недостаточностью и риском возникновения контраст-индуцированной нефропатии для оценки поражений артерий

нижних конечностей в качестве контрастного вещества использовался медицинский углекислый газ.

Важным этапом операции является оценка зоны стеноза с помощью программы Stenos Analysis, т.к. применение баллонов и стентов избыточного диаметра может привести к разрыву артерии.

При стентировании общей подвздошной артерии предпочтение отдавалось баллон-расширяемому стенту, т.к. он обладает большей радиальной силой и более точно позиционируется. Из 208 стентирований общей подвздошной артерии в 167 случаях (80,3%) были имплантированы баллон-расширяемые стенты.

При стентировании наружной подвздошной артерии, учитывая ее извитой характер, стентом выбора является более гибкий самораскрывающийся стент. Из 310 стентирований наружных подвздошных артерий в 278 случаев (89,7%) использовался самораскрывающийся стент.

Для имплантации баллон - расширяемого стента доставляющая система продвигалась по гайд-интродьюсеру, который устанавливался в зоне стеноза после первичной дилатации во избежание дислокации стента с баллона и эмболизации им дистального артериального русла. Затем интродьюсер подтягивался для исключения раскрытия в нём стента на себя.

Давление в баллонной части катетера варьировало от 10 до 14 атм. Время инфляции - от 10 до 300 секунд.

При сочетанном поражении аорто-подвздошного и бедренно-берцового сегментов использовался трансфеморальный контралатеральный доступ или трансфеморальный антеградно-ретроградный.

Выбор стентов при окклюзиях подвздошных артерий базируется на тех же принципах, что и при лечении стенозов.

При синдроме Лериша риск развития эмбологенных осложнений увеличивается в результате возможного смещения атероматозных и тромботических масс при проведении баллонной ангиопластики. Чтобы избежать подобных осложнений, применяется техника «целующихся» баллонов для двусторонней одновременной ангиопластики с последующим стентированием.

Реканализация окклюзионных поражений артерий голени была выполнена в 52 случаях. В 6 наблюдениях (11,5%) она завершилась неудачей, в остальных 46 (88,5%) отмечена успешная реканализация.

Статистическая обработка материала выполнялась с использованием стандартных пакетов программ прикладного статистического анализа «Primer of Biostatistic, version

4.03 by Stanton A. Glantz», «Statistica for Windows, v. 6,0». Для оценки отдаленных результатов проходимости, выживаемости, сохранения конечности использовался анализ таблицы жизни life-table(LT) (Клиническая ангиология, под рук. А.В. Покровского, 2004, том 2).

Результаты исследования

Динамика показателя лодыжечно-плечевого индекса до и после эндоваскулярного вмешательства использовалась как один из критериев клинической эффективности операции у пациентов без атерокальциноза магистральных артерий нижних конечностей. Измерение ЛПИ до и после эндоваскулярного вмешательства выполнено 783 пациентам (89,0%). Среднее значение лодыжечно-плечевого индекса до операции составило $0,45 \pm 0,17$, после операции увеличилось до $0,84 \pm 0,18$. Прирост ЛПИ в среднем составил $0,32 \pm 0,16$.

Учитывая малую информативность ЛПИ у больных с сопутствующим сахарным диабетом, гемодинамика оценивалась по данным чрескожного напряжения кислорода.

Определение $T_{cрO_2}$ до и после эндоваскулярного вмешательства выполнена 97 пациентам из 880 (11,0%). Среднее значение $T_{cрO_2}$ до эндоваскулярного вмешательства составило: сидя – $30,2 \pm 3,3$; лежа $20,5 \pm 3,5$ после эндоваскулярного вмешательства показатель $T_{cрO_2}$ увеличился до сидя – $53,2 \pm 3,4$; лежа $34,6 \pm 2,8$. Прирост $T_{cрO_2}$ в среднем составил $18,4 \pm 0,6$.

Динамика клинического статуса больных после операции оценивалась по схеме, предложенной Российским консенсусом по хронической ишемии.

Под ангиографическим успехом эндоваскулярной операции подразумевалось восстановление просвета окклюзированной артерии (или увеличение просвета стенозированной) на основании данных ангиографии с остаточным стенозом менее чем 50%. (Куликов В.П., 2007).

Клиническим успехом эндоваскулярной операции считалось снижение стадии хронической ишемии нижней конечности как минимум на одну стадию после ангиографически удачно выполненной эндоваскулярной операции при отсутствии значимых неблагоприятных событий (острый коронарный синдром, острое нарушение мозгового кровообращения, тромбоз оперируемой артерии, смерть).

4.2. Ближайшие результаты стентирования и баллонной ангиопластики артерий нижних конечностей.

Непосредственные ангиографические результаты, отмечаемые у больных на операционном столе после завершения эндоваскулярной операции представлены в табл. 2.

	I гр.		II гр.		III гр.		IV гр.	
	N	%	N	%	n	%	n	%
	315	100	180	100	135	100	250	100
Ангиографический успех	313	99,4	175	97,2	129	95,6	238	95,2
Ангиографическая неудача	2	0,6	5	2,8	6	4,4	12	4,8

Табл. 2. Ангиографические результаты после эндоваскулярных операций в 4-х группах.

Лучшие непосредственные результаты отмечены у 315 пациентов (99,4%) из I – ой группы (эндоваскулярные операции на подвздошных артериях), худшие – в группе многоэтажных поражений (95,2%).

Ранний клинический успех (снижение стадии хронической ишемии при отсутствии значимых осложнений) у больных на госпитальном этапе перед выпиской из стационара представлен в табл. 3.

	I гр.		II гр.		III гр.		IV гр.	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Ранний клинический успех	315	100	180	94,0	135	85,3	250	93,0

Табл. 3. Клинический успех после эндоваскулярных операций в 4-х группах.

Из таблицы следует, что лучшие клинические результаты операции (100%) отмечены в I-ой группе (подвздошные артерии), худшие (85,3%) – в III-й группе (баллонная ангиопластика артерий голени). Причиной худших результатов в III-ой группе является, протяжённый диффузный характер поражения оперированных артерий голени и, самое главное, неадекватные пути оттока артерий на стопе.

4.3. Отдалённые клинические результаты эндоваскулярных операций

4.3.1. Отдалённые клинические результаты баллонной ангиопластики и стентирования в I-ой группе (подвздошные артерии).

Отдаленные клинические результаты в течение пяти лет прослежены у больных в I-ой группе после баллонной ангиопластики и стентирования и представлены в табл. 4.

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие		Клиническая неудача (n)	Клинический успех		Статистическая ошибка (%)
		(n)	(%)		(n)	(%)	
0-6	205	19	9,5	3	201	98,4	0,8
6-12	183	8	1,5	9	170	93,5	1,7
12-24	166	25	15	5	150	90,4	2,1
24-36	136	18	13	2	121	89	2,5
36-48	116	28	24	2	101	87,2	2,8
48-60	86	16	16	3	72	83,9	3,6

Табл. 4. Отдаленные клинические результаты после эндоваскулярных операций в I-ой группе.

В течение пяти лет из I-ой группы по различным причинам из анализа выбыло 86 пациентов (42,0%). Несмотря на постепенное ухудшение результатов, клинический успех через пять лет, тем не менее, оставался достаточно высоким и составил 83,9%.

Ампутации и сохранение конечностей представлены в табл. 5.

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Ампутация (n)	Сохранение конечности (%)	Статистическая ошибка (%)
6-12	186	8	0	100	0
12-24	178	25	2	98,7	1,4
24-36	151	18	0	98,7	1,2
36-48	133	28	1	97,9	1,8
48-60	104	16	2	95,9	2,8

Табл. 5. Ампутации и сохранение конечностей пациентов в I-ой группе.

Причиной ампутаций у пятерых пациентов в течение пяти лет явилось прогрессирование атеросклеротического процесса в артериях инфраингвинальной зоны. Пятилетние наблюдения показали высокий процент сохранения конечности и выживаемости больных.

Так же прослежена выживаемость после баллонной ангиопластики и стентирования, которая через пять лет составила 99,3% (табл. 6).

Интервал (мес.)	Пациенты. (n)	Выбывшие (n)	Смерть (n)	Выживаемость (%)	Статистическая ошибка (%)
0-6	205	19	0	100	0
6-12	186	8	0	100	0
12-24	178	25	0	100	0
24-36	153	18	1	99,3	0,6
36-48	134	28	0	99,3	0,7
48-60	106	16	0	99,3	0,8

Табл. 6. Выживаемость пациентов в первой группе.

Причиной смерти у одного пациента через три года явился инфаркт миокарда. Т.о., 5-ти летние наблюдения показали высокий уровень сохранения конечности и выживаемости больных.

Первичная проходимость артерий у больных в первой группе в течение пяти лет составила 91,2%, (табл.7).

Интервал (мес.)	Пациенты n	Выбывшие	Первичная проходимость	Статистическая ошибка
		n	(%)	(%)
0-6	205	19	97,9	0,9
6-12	182	8	95,7	1,4
12-24	170	25	93,9	1,7
24-36	142	18	93,2	2
36-48	123	28	92,3	2,3
48-60	94	16	91,2	2,7

Табл. 7. Первичная проходимость у пациентов в I –ой группе.

У семерых пациентов в сроки до 5 лет в зоне эндоваскулярной операции выявлены гемодинамически значимые стенозы. Причиной стенозов явилось образование неоинтимальной гиперплазии как реакция на инородное тело (металлическая конструкция стента). Для профилактики тромбоза в этой зоне им всем была выполнена баллонная ангиопластика с хорошими непосредственными ангиографическими и клиническими результатами.

Таким образом, дополнительная баллонная ангиопластика позволила повысить первично-ассистированную проходимость в зоне ранее выполненной операции в сроки до 5 лет до 96,0% (Табл.8).

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Рестеноз (n)	Первично-ассистированная проходимость (%)	Статистическая ошибка (%)
0-6	205	19	3	98,4	0,8
6-12	183	8	1	97,9	1
12-24	174	25	2	96,7	1,3
24-36	147	18	1	96	1,5
36-48	128	28	0	96	1,6
48-60	100	16	0	96	1,9

Табл. 8. Первично-ассистированная проходимость у пациентов в I-ой группе.

Для сравнительного анализа результатов эндоваскулярных операций в I-ой группе больные были стратифицированы на две группы (сольная баллонная ангиопластика и стентирование), табл. 9.

Интервал (мес.)	Клинический успех				Первичная проходимость				Первично-ассистированная проходимость	
	БА		Стент		БА		Стент		БА	Стент
	п	%	п	%	п	%	п	%	%	%
0-6	58	96,3	147	99,2	58	96,3	147	98,5	96,3	99,2
6-12	50	86,3	133	96,2	50	92,4	132	97	94,3	99,2
12-24	41	79,5	125	94,5	46	88,1	124	96,1	92,2	98,4
24-36	33	77,1	103	93,5	39	85,7	103	96,1	89,8	98,4
36-48	30	74,3	86	92,3	32	85,7	91	95	89,8	98,4
48-60	25	68,1	61	90,6	25	82,3	69	95	89,8	98,4

Табл.9. Отдалённые результаты солевой баллонной ангиопластики и стентирования артерий у больных в I-ой группе.

(«БА» – солевая баллонная ангиопластика, «Стент» - стентирование)

Интервал (мес.)	Выживаемость				Сохранение конечности	
	БА		Стент		БА	Стент
	п	%	п	%	%	%
0-6	58	1	147	98,5	100	100
6-12	52	1	134	97	100	100
12-24	50	1	128	96,1	97,8	99,1
24-36	45	97,6	108	96,1	97,8	99,1
36-48	38	97,6	96	95	97,8	97,9
48-60	31	97,6	75	95	94,5	96,5

Табл.10. Отдалённые результаты солевой баллонной ангиопластики и стентирования артерий у больных в I-ой группе. (Продолжение).

Основные интегрирующие показатели результатов баллонной ангиопластики и стентирования (первичная проходимость и сохранение конечности пациентов) в I-ой группе представлены в графике (Рис. 2).

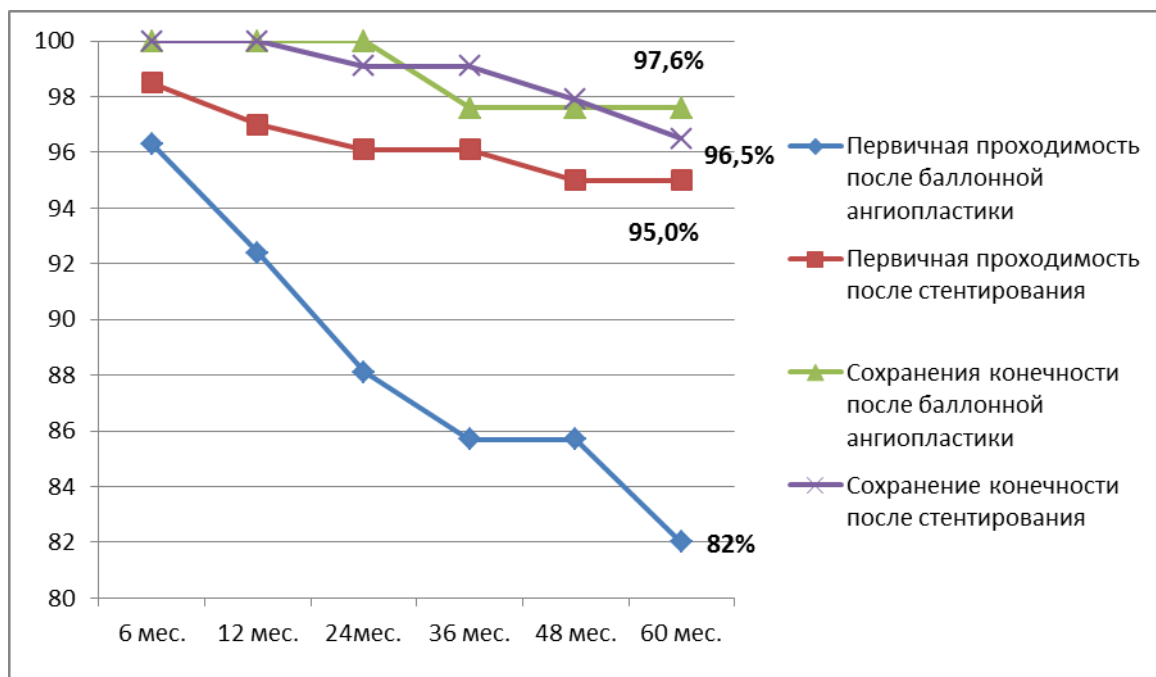


Рис 2. Первичная проходимость и сохранение конечности пациентов в I-ой группе.

Т.о., результаты первичной проходимости стентирования подвздошных артерий (98,4%) существенно лучше, чем после солевой баллонной ангиопластики (82,0%). Производным показателем от этого результата является то, что сохранение конечности после стентирования подвздошных артерий (97,6%) выше, чем после баллонной ангиопластики (96,5%).

4.3.2. Отдалённые результаты баллонной ангиопластики и стентирования во II-ой группе (баллонная ангиопластика и стентирование артерий бедренно – подколенного сегмента).

Отдаленные клинические результаты у больных во II-ой группе после баллонной ангиопластики и стентирования в течение пяти лет представлены в табл. 11.

Интервал (мес.)	Пациенты. (n)	Выбывшие (n)	Клиническая неудача (n)	Клинический успех (%)	Статист-я ошибка (%)
0-6	117	7	6	94,7	2
6-12	104	8	6	89	2,8
12-24	90	16	2	86,8	3,3
24-36	72	14	2	84,1	3,9
36-48	56	12	1	82,5	4,6
48-60	43	8	2	78,2	5,5

Табл.11. Отдаленные клинические результаты во II-ой группе.

В течение пяти лет из II-ой группы по различным причинам из анализа вышло 65 пациентов (55 %). Несмотря на постепенное ухудшение результатов, клинический успех через пять лет оставался достаточно высоким - 78,2%.

Ампутации и сохранение конечностей представлены в табл.12.

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Ампутация (n)	Сохранение конечности (%)	Статистическая ошибка (%)
0-6	117	7	0	100	0
6-12	110	8	0	100	0
12-24	102	16	2	97,8	1,4
24-36	84	14	2	95,3	2,2
36-48	68	12	1	93,7	2,8
48-60	55	8	2	90,1	3,8

Табл.12. Сохранение конечности во II –группе.

Пятилетние наблюдения выявили высокий процент сохранения конечности и выживаемости больных. Причиной ампутаций у 7-х пациентов в течение пяти лет явилось прогрессирование атеросклеротического процесса в артериях голени и декомпенсация сахарного диабета 2-го типа.

Прослежена выживаемость после баллонной ангиопластики и стентирования, которая через пять лет составила 95,6% (табл.13.)

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Смерть (n)	Выживаемость (n)	Статистическая ошибка (%)
0-6	117	7	0	100	0
6-12	110	8	0	100	0
12-24	102	16	1	98,9	1
24-36	85	14	0	98,9	1,1
36-48	71	12	1	97,4	1,8
48-60	58	8	1	95,6	2,6

Табл.13. Выживаемость пациентов во II-ой группе.

Причиной смерти у одного пациента через три года явилось осложнение после инфаркт миокарда. Т.о., 5-ти летние наблюдения показали высокий уровень сохранения конечности и выживаемости больных.

Первичная проходимость артерий во второй группе после баллонной ангиопластики и стентирования через пять лет составила 76,5 % (табл.14.)

Интервал (мес.)	Пациенты. (n)	Выбывшие (n)	Рестеноз. (n)	Первичная проходимость (%)	Статист-я ошибка (%)
0-6	117	7	5	95,5	1,8
6-12	105	8	6	89,9	2,7
12-24	91	16	5	84,4	3,4
24-36	70	14	3	80,4	4,2
36-48	53	12	1	78,7	4,9
48-60	40	8	1	76,5	5,8

Табл.14. Первичная проходимость артерий у пациентов во второй группе.

Первично-ассистированная проходимость во II-ой группе прослежена также в течение пяти лет (табл.15).

Интервал (мес.)	Пациенты. (n)	Выбывшие (n)	Рестеноз (n)	Первично- ассистированная проходимость (%)	Статистическая ошибка (%)
0-6	117	7	4	96,4	1,6
6-12	106	8	3	93,6	2,2
12-24	95	16	3	90,4	2,8
24-36	76	14	2	87,7	3,5
36-48	60	12	1	86,1	4,1
48-60	47	8	1	84,1	4,8

Табл.15. Первично-ассистированная проходимость во II-ой группе.

У 14 пациентов в сроки до 5 лет в зоне эндоваскулярной операции (в гунтеровом канале у -7 и в подколенной артерии у -7) выявлены гемодинамически значимые стенозы. Причиной стенозов явилось развитие неоинтимальной гиперплазии, по-

видимому, вследствие реакции на инородное тело (металлическая конструкция стента). Для профилактики тромбоза в этой зоне им всем была выполнена повторная баллонная ангиопластика с хорошим непосредственным результатом. Таким образом, повторная баллонная ангиопластика позволила повысить проходимость в зоне ранее выполненной операции в сроки до 5 лет до 84,1%.

Для сравнительного анализа результатов эндоваскулярных операций в II-ой группе больные были стратифицированы на две группы – после сольной баллонной ангиопластики и после стентирования, после первичной операции и повторной (табл.16).

Интервал (мес.)	Клинический успех				Первичная проходимость		Первично-ассистированная проходимость	
	БА		Стент		БА	Стент	БА	Стент
	п	%	п	%	%	%	%	%
0-6	15	86,2	98	95,9	86,2	96,9	86,2	97,9
6-12	12	71,2	84	91,6	63,7	93,7	78,7	95,8
12-24	9	62,8	73	90,3	46,7	89,9	70,4	93,3
24-36	7	53,8	58	88,8	37,3	86,8	61,6	91,8
36-48	6	53,8	43	86,7	28	86,8	52,8	91,8
48-60	6	41,8	31	84,2	28	84,3	52,8	89,4

Табл. 16. Отдалённые результаты сольной баллонной ангиопластики и стентирования артерий у больных в II-ой группе.

(«БА» – сольная баллонная ангиопластика, «Стент» - стентирование)

Интервал (мес.)	Выживаемость				Сохранение конечности			
	БА		Стент		БА		Стент	
	п	%	п	%	п	%	п	%
0-6	15	1	102	1	102	1	102	1
6-12	14	1	96	1	96	1	96	1
12-24	13	92	89	1	89	98,7	89	92
24-36	11	92	74	1	73	97,2	74	83,6
36-48	11	92	59	98,1	58	97,2	59	75,2
48-60	11	82,3	46	98,1	46	95,0	46	65,2

Табл.17. Отдалённые результаты солевой баллонной ангиопластики и стентирования артерий у больных во II-ой группе. (Продолжение).

Основные интегрирующие показатели результатов баллонной ангиопластики и стентирования (первичная проходимость и сохранение конечности пациентов) во II-ой группе представлены на сравнительном графике (Рис.3)

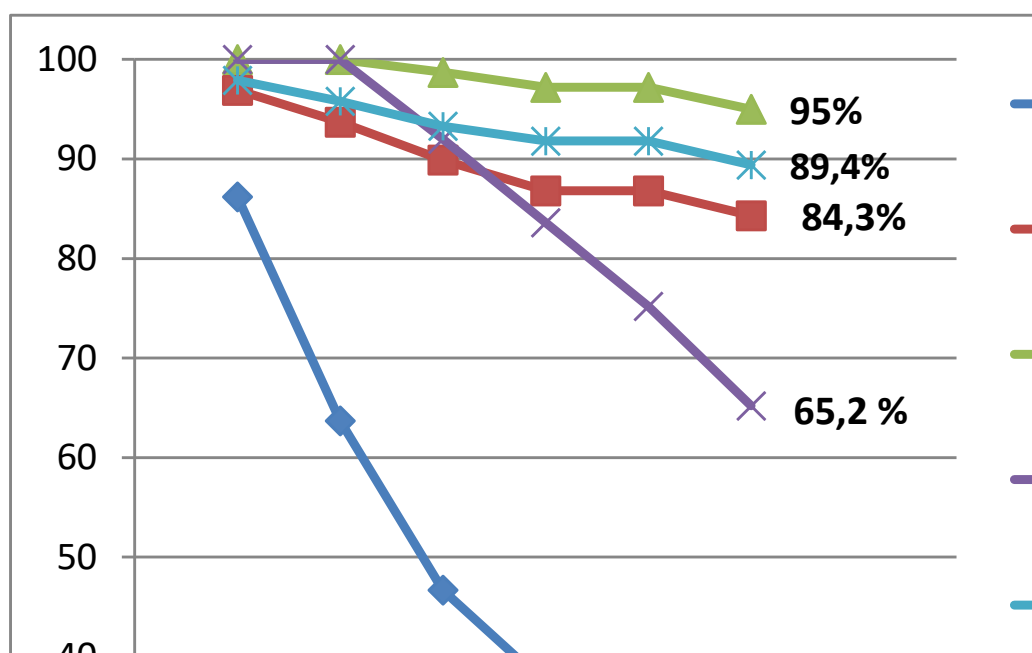


Рис.3. Первичная проходимость и сохранение конечности пациентов во II-ой группе.

Несмотря на то, что первичная проходимость после баллонной ангиопластики через пять лет относительно невысокая (28,0%), выполнение повторных баллонных ангиопластик и стентирований позволили увеличить первично-ассистированную проходимость до 89,4%.

4.3.3. Отдалённые результаты баллонной ангиопластики артерий голени в III-й группе.

Отдаленные клинические результаты прослежены у больных в III-й группе после баллонной ангиопластики в течение пяти лет и представлены в табл.18.

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Клинический успех		Статистическая ошибка (%)
			(n)	(%)	
0-6	91	7	82	89,7	3
6-12	75	10	64	85,8	3,7
12-24	62	12	51	82,8	4,3
24-36	48	6	38	79,1	5,2
36-48	40	10	31	76,8	5,8
48-60	29	6	21	73,9	7

Табл.18. Отдаленные клинические результаты у больных в III-й группе.

В течение пяти лет в III-ей группе по различным причинам из анализа выбыло 52 пациента (57,0%). Несмотря на постепенное ухудшение результатов, клинический успех через пять лет оставался достаточно высоким и составляет 73,9%.

Сохранение конечностей представлены в табл. 19.

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Ампутация (n)	Сохранение конечности (%)	Статистическая ошибка (%)
0-6	91	7	0	100	0
6-12	84	10	2	97,4	1,6
12-24	72	12	2	94,5	2,6
24-36	58	6	2	91	3,5
36-48	50	10	1	89	4,1
48-60	39	6	1	86,5	5

Табл. 19. Сохранение конечностей пациентов в III-ой группе.

Пятилетние наблюдения выявили высокий процент сохранения конечности и выживаемости больных. Причиной ампутаций у восьмерых пациентов в течение пяти лет явилось рестенозирование оперированных артерий голени и прогрессирование окклюзионно-стенотического поражения артерий стопы.

Выживаемость пациентов в третьей группе после баллонной ангиопластики составила через пять лет 91,6% (табл.20).

Интервал	Пациенты	Смерть	Выбывшие	Выживаемость	Статистическая
----------	----------	--------	----------	--------------	----------------

(мес.)	(n)	(n)	(n)	(%)	ошибка (%)
0-6	91	0	7	100	0
6-12	84	1	10	98,7	1,2
12-24	73	2	12	95,7	2,3
24-36	59	1	6	94	2,9
36-48	52	0	10	94	3,1
48-60	42	1	6	91,6	4

Табл.20. Выживаемость пациентов в третьей группе.

Первичная проходимость артерий в третьей группе после баллонной ангиопластики через 5 лет составила 69,6% (табл.21).

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Первичная проходимость		Статистическая ошибка (%)
			(n)	(%)	
0-6	91	7	83	90,8	2,8
6-12	76	10	63	83,1	3,9
12-24	60	12	46	77	4,7
24-36	44	6	33	75,1	5,6
36-48	37	10	27	72,7	6,2
48-60	26	6	18	69,6	7,5

Табл.21. Первичная проходимость артерий в отдаленном периоде наблюдения после баллонной ангиопластики больных в третьей группе.

Первично-ассистированная проходимость артерий после баллонной ангиопластики в третьей группе через 5 лет составила 76,6% (табл.22).

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Рестеноз (n)	Первично- ассистированная проходимость (%)	Статистическая ошибка (%)
--------------------	--------------	--------------	--------------	---	------------------------------

0-6	91	7	6	93,1	2,5
6-12	78	10	4	88	3,4
12-24	64	12	3	83,4	4,2
24-36	49	6	1	81,6	4,9
36-48	42	10	1	79,4	5,5
48-60	31	6	1	76,6	6,6

Табл. 22. Первично-ассистированная проходимость артерий голени после баллонной ангиопластики.

Т.о., у 23 пациентов в сроки до 5 лет отмечен критический стеноз оперированных артерий с развитием рецидива критической ишемии. Причиной этого явилось прогрессирование атеросклероза в артериях голени.

Для профилактики тромбоза в зоне выявленного стеноза была выполнена повторная баллонная ангиопластика с хорошим непосредственным результатом, что позволило увеличить проходимость оперированных артерий на 7,0%, с 69,6% (первичная проходимость) до 76,6% (первично-ассистированная проходимость), рис.48.

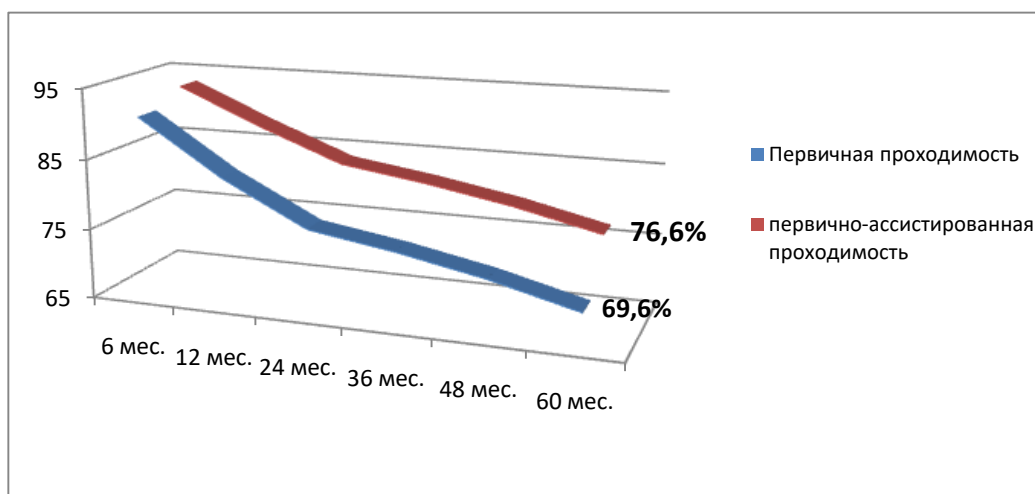


Рис. 4. Непосредственные и отдаленные результаты во III – группе.

4.3.4. Отдалённые клинические результаты в 4-ой группе больных с эндоваскулярными операциями при многоэтажных поражениях.

Отдаленные клинические результаты прослежены у больных в IV-ой группы после баллонной ангиопластики и стентирования в течение пяти лет и представлены в табл.23.

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие		Клинический успех		Статистическая ошибка (%)
		(n)	(%)	(n)	(%)	
0-6	162	9	5,5	150	92,3	2
6-12	141	11	7,8	125	88,9	2,4
12-24	125	22	17,6	108	86,6	2,8
24-36	100	17	17	85	84,7	3,3
36-48	81	19	23,4	66	81,1	3,9
48-60	59	18	30,5	45	77,9	4,7

Табл.23. Отдаленные клинические результаты у больных в IV-ой группе.

Сохранение конечности в четвертой группе больных после баллонной ангиопластики и стентирования составило через пять лет 89,8% (табл.24).

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Ампутация (n)	Сохранение конечности (%)	Статистическая ошибка (%)
0-6	162	9	3	98	1
6-12	141	11	1	97,4	1,2
12-24	125	22	1	96,6	1,5
24-36	100	17	2	94,8	2
36-48	81	19	2	92,6	2,5
48-60	59	18	2	89,8	3,3

Табл.24. Сохранение конечности у больных в IV-ой группе.

У пациентов IV-ой группы отмечен самый низкий уровень сохранения конечности из всех анализируемых групп (89,9%), что обусловлено исходным распространённым окклюзионно-стенотическим поражением артерий при многоэтажном поражении.

Выживаемость пациентов в IV-ой группе больных после баллонной ангиопластики и стентирования составила через пять лет 93,9% (табл.25).

Интервал	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Смерть (n)	Выживаемость	Статистическая

(мес.)				(%)	ошибка (%)
0-6	162	9	2	98,7	0,8
6-12	151	11	1	98	1,1
12-24	139	22	1	97,2	1,3
24-36	116	17	1	96,3	1,7
36-48	98	19	1	95,2	2
48-60	78	18	1	93,9	2,6

Табл. 25. Выживаемость пациентов в IV-ой группе.

Первичная проходимость артерий в четвертой группе больных после баллонной ангиопластики и стентирования составила через пять лет 68,3% (табл. 26.)

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Рестеноз		Первичная проходимость		Статистическая ошибка (%)
			N	%	(n)	(%)	
0-6	162	9	12	7,4	150	92,3	2
6-12	141	11	10	7	60	85,5	2,7
12-24	120	22	6	5	97	80,8	3,2
24-36	92	17	4	4,3	70	76,9	3,8
36-48	71	19	4	5,6	51	71,9	4,5
48-60	48	18	2	4,1	33	68,2	5,5

Табл. 26. Первичная проходимость пациентов в IV-ой группе.

Первично-ассистированная проходимость в четвертой группе больных после баллонной ангиопластики и стентирования составила через пять лет 80,5% (табл.27)

Интервал (мес.)	Пациенты (n)	Выбывшие (n)	Рестеноз (n)	Первично-ассистированная проходимость (%)	Статистическая ошибка (%)
0-6	162	9	9	94,2	1,7
6-12	144	11	7	89,5	2,4
12-24	126	22	4	86,4	2,8
24-36	100	17	2	84,5	3,3
36-48	81	19	2	82,1	3,8
48-60	60	18	1	80,5	4,5

Табл.27. Первично-ассистированная проходимость в четвертой группе.

На рис. 5 представлена первичная проходимость после эндоваскулярных операций во всех четырёх анализируемых группах. В частности, лучший результат отмечен в первой группе (92,%) больных, худший (68,0%) – в четвёртой группе (пациенты с многоэтажным поражением).

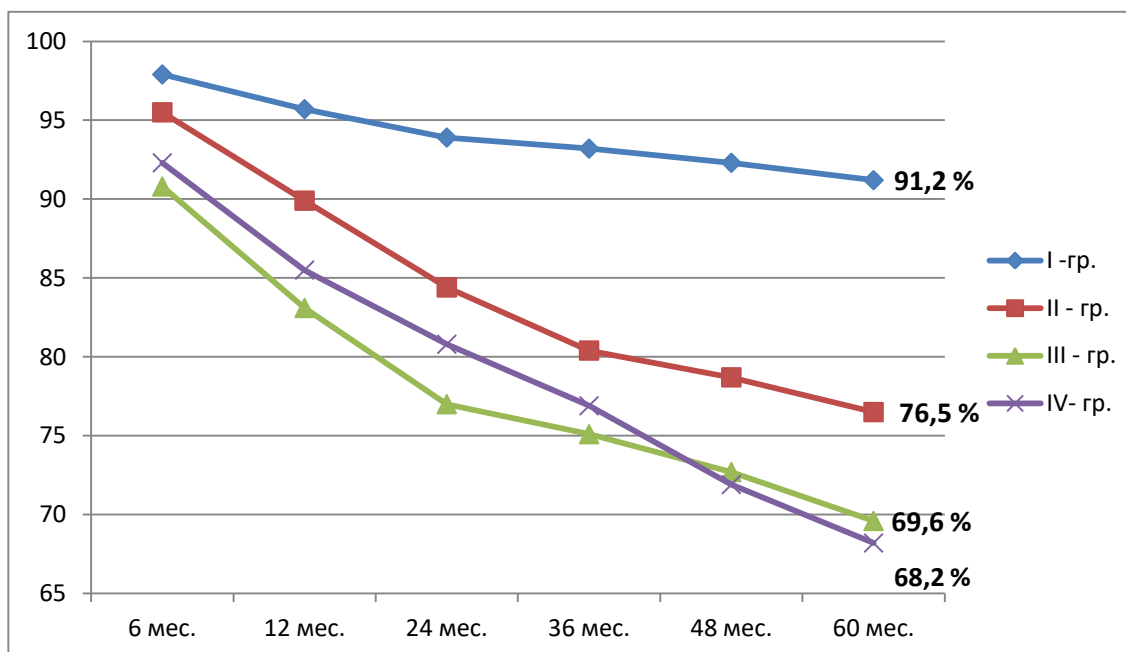


Рис. 5. Сравнительная диаграмма первичной проходимости во всех четырёх группах больных.

Сохранение конечности после эндоваскулярных операций представлена так же на рис. 6. В частности, лучший результат отмечен в первой группе (97,%) больных, худший (86,0%) – в третьей группе.

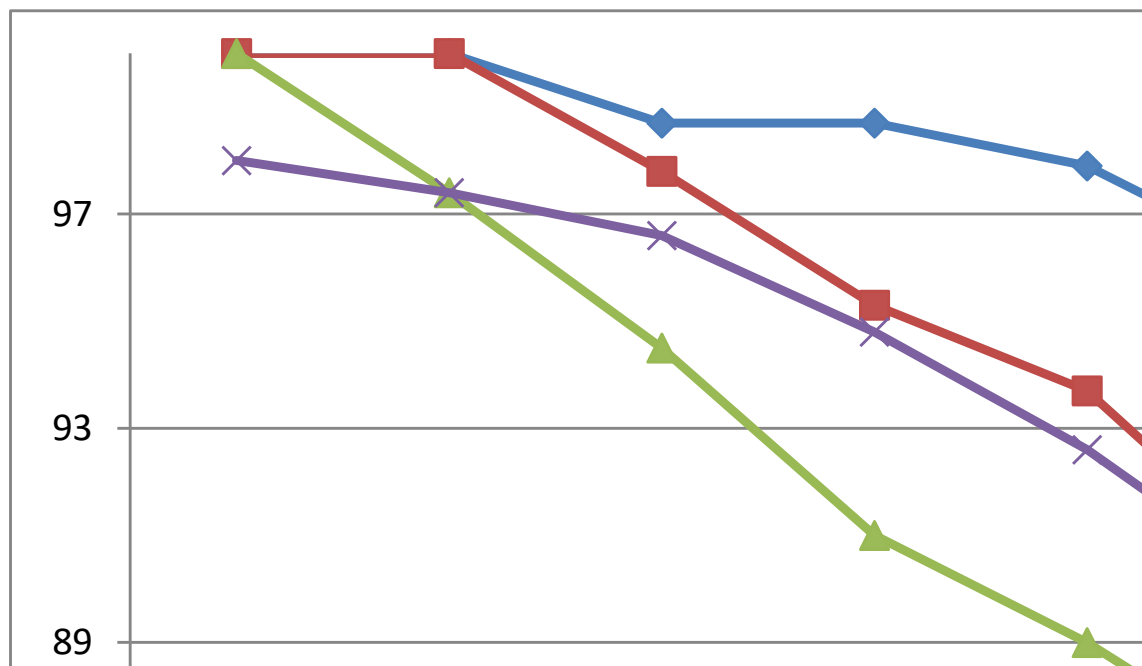


Рис. 6. Сравнительная диаграмма сохранения конечности во всех группах.

Т.о., изучение непосредственных и отдалённых результатов баллонной ангиопластики и стентирования артерий в четырёх группах пациентов (подвздошные артерии, артерии бедренно-подколенного сегмента, артерии голени и артерии при многоэтажном поражении) позволили выявить зависимость клинического успеха, первичной проходимости, первично-ассистированной проходимости, выживаемости и сохранения конечности от уровня выполнения эндоваскулярных операций и сроков наблюдения до пяти лет.

Осложнения

Мы не наблюдали ни одного летального исхода, связанного с операцией. Осложнения различной степени тяжести были отмечены у 56 пациентов из 880 (6,4%). В основном отмечены сосудистые осложнения у 33 пациентов из 880 (3,7%).

Распределение пациентов по осложнениям различной степени тяжести представлено в табл. 28.

осложнений	n	%
Сосудистые осложнения эндovasкулярных операции	33	3,7
Острая почечная недостаточность	6	0,7
Острый инфаркт миокарда	4	0,5
Острое нарушение мозгового кровообращения	2	0,2
Смерть	0	0
Итого	880	6,4

Табл. 28. Распределение пациентов по осложнениям различной степени тяжести.

Среди сосудистых осложнений после эндovasкулярных операций наиболее частые:

- острый тромбоз артерии в зоне операции - у 18 пациентов из 880 (2,0%),
- гемодинамически значимая диссекция бляшки - у 12 пациентов из 880 (1,4%),

Разновидности сосудистых осложнений у пациентов представлены в табл. 29.

Сосудистые осложнения (эндovasкулярных операций)	n	%
Тромбоз	18	2,0
Диссекция	12	1,4
Эмболия	1	0,1
Разрыв	1	0,1
Перфорация	1	0,1
Итого	33/880	3,7

Табл. 29. Распределение сосудистых осложнений у больных после эндovasкулярных вмешательств.

Таким образом, эндоваскулярное вмешательство было успешным у 799 пациентов из 880, что составило 90,8%. У 81 пациента из 880 (9,2%) операции оказались неудачным, среди которых присутствовало 25 случаев из 880 (2,8%) ангиографических неудач и 56 случаев из 880 (6,4%) осложнений различной степени тяжести.

ВЫВОДЫ

1. Разработан индивидуальный подход к обследованию больных с многоэтажным поражением артерий нижних конечностей, включающий селективную ангиографию из радиального (или трансаксиллярного) доступов, полипроекционную аорто-артериографию нижних конечностей, 3D-реконструкцию и карбоксиграфию, которые позволяют получить оптимальную информацию как для определения показаний к эндоваскулярному лечению, так и для определения пункционного доступа и вида операции - баллонной ангиопластики или стентирования.

2. Анатомическими показаниями к эндоваскулярным операциям являются стенозы подвздошных артерий, поверхностной артерии бедра, подколенной и артерий голени любой протяженности и (или) окклюзии указанных артерий протяженностью не более одного артериального сегмента за исключением поверхностной бедренной артерии. Обязательным условием являются адекватные пути притока к месту ангиопластики и сохранность путей оттока (особенно артерий голени и артериальной дуги стопы). Изучение отдалённых результатов показало преимущество ангиопластики со стентированием на всех сегментах за исключением артерий голени.

3. Лучшие непосредственные (ангиографические) результаты отмечены в подвздошных артериях (98,4%), худшие в группе многоэтажных поражений (95,2%). Лучшие клинические результаты операции выявлены также в подвздошных артериях (100%), худшие (68,4%) – при баллонной ангиопластике артерий голени.

4. Пятилетняя первичная проходимость в группе стентирования подвздошных артерий существенно лучше (98,4%), чем после сольной баллонной ангиопластики (82,0%). Сохранение конечности после стентирования подвздошных артерий (97,6%) выше, чем после баллонной ангиопластики (96,5%).

5. В группе стентирования и баллонной ангиопластики артерий бедренно-подколенного сегмента первичная проходимость после баллонной ангиопластики через пять лет относительно невысока (28,0%) по сравнению со стентированием. Повторные баллонные ангиопластики и стентирования позволили увеличить первично-ассистированную проходимость до 89,4%, что доказывает возможность и целесообразность повторных эндоваскулярных операций.

6. После баллонной ангиопластики в III -группе первичная проходимость через 5 лет составила 69,6%, но выполнение повторных баллонных ангиопластик позволило увеличить первично-ассистированную проходимость до 76,6%.

7. При многоэтажных поражениях отмечен самый низкий уровень сохранения конечности (89,9%).

8. Определены анатомические предпосылки, влияющие на непосредственный результат - протяженность поражения, характер поражения (стеноз или окклюзия), форма стеноза (концентрическая или эксцентрическая) и наличие кальциноза.

9. Эндоваскулярные операции характеризуются малой инвазивностью. Летальных исходов, связанных со стентированием или сольной баллонной ангиопластикой, не было. Осложнения после эндоваскулярных операций минимальны (6,4%). Большинство осложнений приходится на пульсирующую гематому (3,7%), потребовавшую хирургического лечения.

10. Разработана новая методика визуализации артерий нижних конечностей с использованием медицинского углекислого газа (карбоксиграфия), используемая у пациентов с риском контраст-индуцируемой нефропатии.

11. Полученные нами хорошие ближайшие и отдалённые результаты предполагают расширить показания к эндоваскулярной тактике лечения у пациентов в группе TASC-2 C/D.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Анализ опыта 1125 эндоваскулярных операций позволяет нам рекомендовать следующее:

Оптимальным доступом для диагностической катетерной артериографии нижних конечностей являются радиальный и подмышечный, которые позволяют выполнять более качественную селективную артериографию конечностей, предоставляют возможность конверсии диагностики в эндоваскулярную операцию, оставляют интактными общие бедренные артерии, уменьшают время постельного режима до 2 -12 часов и имеют меньший процент осложнений;

Для профилактики образования пульсирующей гематомы рекомендовано выполнение пункции средней 1/3 общей бедренной артерии или под УЗИ- контролем или под флюороскопическим мониторингом;

При реканализации окклюзированной подвздошной артерии методом выбора является трансфеморальный доступ, при неудаче – трансаксилярный;

При выполнении баллонной ангиопластики подвздошных артерий методом выбора является одномоментная установка стента;

При стентировании общей подвздошной артерии особенно в области устья для предотвращения эффекта остаточного стеноза целесообразно использовать стенты, раскрываемые баллоном;

При стентировании наружной подвздошной артерии, особенно при их выраженной извитости, для предотвращения краевой диссекции «интимы» целесообразно использовать самораскрывающиеся стенты;

При баллонной ангиопластике артерий голени методом выбора является подколенный антеградный доступ (создаёт оптимальное усилие проводника для реканализации артерий, не ограничивает длину рабочей части инструментов, снижает объём вводимого контрастного препарата и имеет меньший процент осложнений);

Ретроградный педальный доступ для реканализации артерий голени применяется только при неудаче антеградной реканализации;

При выполнении баллонной ангиопластики поверхностной бедренной артерии на протяжении целесообразна имплантация стента в зоне выраженной гемодинамически значимой диссекции «интимы»;

При одномоментном выполнении эндоваскулярных операций на подвздошных артериях и артериях ниже пупартовой связки целесообразно использование менее травматичного антеградно-ретроградного доступа;

Для реканализации артерий голени целесообразно использование режима Roadmap, позволяющего контролировать нахождение инструментов в просвете артерий в режиме реального времени;

При возникновении диссекции интимы методом выбора является повторное пролонгированное (до 5 мин) раздувание баллонной части в зоне операции при давлении 2-3 атм. При отсутствии эффекта показано стентирование этой зоны;

Использование методики карбоксиграфии у больных с хронической почечной недостаточностью исключает риск контраст-индуцированной нефропатии как на диагностическом, так и на лечебном этапах.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

А. В изданиях, рекомендованных ВАК

1. Джуракулов Ш.Р. Результаты эндоваскулярного лечения атеросклеротических поражений подвздошных артерий / Затевахин И.И., Шиповский В.Н, Джуракулов Ш.Р. и др. //Диагностическая и интервенционная радиология. – 2010.- Т. 4, № 2 С. 29- 40.
2. Джуракулов Ш.Р. Отдаленные результаты эндоваскулярного лечения подвздошных артерий / Шиповский В.Н., Золкин В.Н., Джуракулов Ш.Р. и др.// Вестник Российского Государственного Медицинского Университета Н.И. Пирогова.- 2010. № 2. С. 19-22
3. Джуракулов Ш.Р. Отдаленные результаты открытых и эндоваскулярных операций в коррекции окклюзионно - стенотического поражения артерий бедренно - подколенного сегмента / Затевахин И.И., Золкин В.Н., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р. и др.// Ангиология и сосудистая хирургия. - 2011. № 3. - С. 49-59.
4. Джуракулов Ш.Р. Эндоваскулярные методы лечения острых тромбозов артерий нижних конечностей / Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р. и др.// Ангиология и сосудистая хирургия», 2011. – Т. 17, № 2 - С. 57- 66.
5. Джуракулов Ш.Р. Нестандартная ангиопластика общей подвздошной артерии / В.Н. Шиповский., В.Н. Золкин., Джуракулов Ш.Р и др.// Диагностическая и интервенционная радиология. 2013. – Т. 7, № 3. – С. 117-121.
6. Джуракулов Ш.Р. Результаты эндоваскулярного лечения при синдроме Лериша / И.И. Затевахин., В.Н. Шиповский., Джуракулов Ш.Р. и др. //Вестник РГМУ. 2012. № 1. - С. 10-14.
7. Джуракулов Ш.Р. Отдалённые результаты ангиопластики с использованием баллонов с лекарственным покрытием при поражениях бедренно-подколенного сегмента / Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р. и др.// Ангиология и сосудистая хирургия. 2014. Т.20. № 4. – С. 64 - 68.
8. Джуракулов Ш.Р. Результаты эндоваскулярных вмешательств при окклюзионно-стенотических поражениях артерий бедренно-подколенного сегмента / Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р. и др.// Диагностическая и интервенционная радиология. 2014. Т. 8. №2. - С. 81- 89.
9. Джуракулов Ш.Р. Отдаленные результаты стентирования и баллонной ангиопластики при окклюзионно – стенотических поражении артерии бедренно - подколенного сегмента / Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р. и др. // Диагностическая и интервенционная радиология. 2014. Т.8. № 4,- С. 67-71.
10. Джуракулов Ш.Р. Отдаленные результаты солевой баллонной ангиопластики при поражениях бедренно –подколенного сегмента / Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р. и др // Российский медико - биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2015. №1,- С.109-114.

Б. В прочих изданиях.

11. Джуракулов Ш.Р. Отдаленные результаты эндоваскулярного лечения подвздошных артерий / Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р., и др. // Вестник ТМА 2012 . Т.2.- С. 114 -116.
13. Джуракулов Ш.Р. Результаты эндоваскулярного лечения облитерирующих поражений артерий нижних конечностей / Затевахин И.И. Шиповский В.Н. Джуракулов Ш.Р. и др //Актуальные вопросы сосудистой хирургии. Тверь, 2009. - С.64-65.
14. Джуракулов Ш.Р. Отдаленные результаты баллонной ангиопластики и стентирования подвздошных артерий / Шиповский В.Н., Золкин В.Н., Джуракулов Ш.Р., и др. // Материалы межобластной конференции по вопросам сосудистой хирургии, Тверь, 2010. – С. 72.
15. Джуракулов Ш.Р. Эндоваскулярное лечение поражений артерий дистального русла нижних конечностей / Шиповский В.Н., Магомедов Ш.Г., Джуракулов Ш.Р // Актуальные вопросы интервенционной радиологии (рентгенохирургии). Владикавказ, 2010. С. - 134.
16. Dzhurakulov Sh.R Results of femoro-popliteal revascularization impact drug eluting dallon VS.PTA / Shipovskiy V.N., Dzhurakulov Sh.R., Tursunov S.B // Young scientist day topical issues in medicine. Materials of the III scientific – practical confiners. Tashkent, 2014. - С 17.
17. Джуракулов Ш.Р. Результаты ангиопластики с использованием баллонов с лекарственным покрытием при поражении бедренно-подколенного сегмента / Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р и др. // XVIII Ежегодная сессия НЦССХ им. А.Н. Бакулева. Всероссийской конференцией молодых ученых. 2014. Том 15. №3. - С 65.
18. Джуракулов Ш.Р. Отдаленные результаты эндоваскулярных вмешательств при поражении артерии бедренно - подколенного сегмента / Халимов А.Д., Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р. и др. // XX Всероссийский съезд сердечно сосудистых хирургов. 2014. Т.15. № 6 – С. 188.
19. Джуракулов Ш.Р. Результаты ангиопластики с использованием баллонов Paclitaxel при поражении бедренно-подколенного сегмента / Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р., и др. // Ангиология и сосудистая хирургия. 2014. № 2. – С. 131- 132.
20. Джуракулов Ш.Р. Эндоваскулярный метод реконструкции многоэтажных поражений артерий нижних конечностей / Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р., и др. // XXIX Международная конференция Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. 2014. № 2. Т. 20. - С. 131.
21. Джуракулов Ш.Р. Эндоваскулярный метод коррекции многоэтажных поражений артерий нижних конечностей / Затевахин И.И., Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р. и др.// Ангиология и сосудистая хирургия. 2014. № 2. – С. 131.
22. Джуракулов Ш.Р. Эндоваскулярное лечение больных с многоуровневым поражением артерий таза и нижних конечностей / Шиповский В.Н., Джуракулов Ш.Р. //Альманах Института хирургии им. Вишневского В.В., 2017, №1, - С. 68- 95.

23. Джуракулов Ш.Р. Сравнительные результаты баллонной ангиопластики и стентирования поверхностной бедренной артерии / Шиповский В.Н. //Материалы всероссийского научно-образовательного форума.Москва. 2016. – С. 79.
24. Джуракулов Ш.Р. Отдаленные результаты эндоваскулярного лечения окклюзионно - стенотических поражений артерий таза и нижних конечностей/ Шиповский В.Н., Пилипосян Е.А., Арсланбеков М.М. // IV –Российский съезд интраваскулярных кардиологов. 2017. С -15.
25. Джуракулов Ш.Р. Карбоксиграфия возможности нового метода визуализации/ Шиповский В.Н. // IV –Российский съезд интраваскулярных кардиологов. 2017. С -14.