

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РК
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ОНКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Чиналиев А.М., Хасенов Д.Т.

**«РЕНТГЕН-ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ПРИ СОЧЕТАННОМ
АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ ПОДВЗДОШНЫХ АРТЕРИИ»**

(учебное пособие)

Наименование специальности: «Ангиохирургия (интервенционная рентгенхирургия)
взрослая, детская»

УДК

ББК

Рецензенты:

Асамов Равшан Эркинович - профессор, доктор медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург. Главный консультант отдела хирургии Центральной Клинической Больницы №1 Главного Медицинского Управления при Администрации Президента Республики Узбекистан. Один из ведущих сердечно-сосудистых хирургов и организаторов здравоохранения Узбекистана, имеет огромный практический опыт в сердечно-сосудистой хирургии и флебологии. Автор более 200 научных работ по различным разделам сосудистой хирургии.

Султаналиев Токан Анарбекович – профессор, доктор медицинских наук, врач высшей категории, ангиохирург, Академик Российской академии наук. Главный консультант по хирургии «Национального научного онкологического центра», Президент РОО «Казахстанского общества сосудистых хирургов» и РОО «Казахстанского флебологического общества».

Авторы:

Чиналиев Азат Мырзабаевич – ангиохирург, интервенционный рентгенхирург, руководитель центра интервенционной рентгенхирургии «Национального научного онкологического центра». Докторант PhD НАО «Западно - Казахстанского Медицинского Университета имени М.Оспанова».

Хасенов Дидар Талгатович – ангиохирург, врач интервенционный рентгенхирург центра интервенционной рентгенхирургии «Национального научного онкологического центра».

Чиналиев А.М., Хасенов Д.Т. Рентген-эндоваскулярная реканализация при сочетанном атеросклеротическом поражении подвздошных артерии // //Астана: 2023. - 55 стр.

ISBN

В данном учебном пособии, особое место занимают эндоваскулярные методы диагностики и лечения больных с патологией магистральных сосудов. Авторами проанализированы аспекты выполнения эндоваскулярных вмешательств у пациентов с патологией артерий нижних конечностей, в том числе при критической ишемии нижних конечностей, представлены теоретические и клинические вопросы диагностики и лечения часто встречающихся на практике в сосудистой хирургии и эндоваскулярной рентгенхирургии.

Учебное пособие предназначено для студентов, интернов, резидентов, магистрантов и докторантов медицинских ВУЗов, обучающихся по циклу «Ангиохирургия (интервенционная рентгенхирургия) взрослая, детская»; оно также может быть полезно специалистам, занимающиеся проблемами сосудистой хирургии.

УДК

ББК

Утверждено и разрешено к изданию типографским способом РГП «ННЦРЗ им. Салидат Каирбековой» (протокол заседания Департамента развития образования и науки образования РГП ННЦРЗ им. Салидат Каирбековой» №___ от «__» _____ 2023 года).

©Чиналиев А.М., Хасенов Д.Т., 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений, условных обозначений, символов.....	4
Введение.....	6
Термины и определения	7
1. Краткая информация	10
1.1 Определение.....	10
1.2 Этиология и патогенез	10
1.3 Эпидемиология	12
1.4 Кодирование по МКБ 10	16
1.5 Классификация	17
2. Диагностика	18
2.1 Жалобы и анамнез.....	18
2.2 Физикальное обследование	19
2.3 Инструментальная диагностика.....	20
2.4 Иная диагностика	25
3. Лечение	26
3.1 Консервативное лечение	26
3.2 Хирургическое лечение.....	28
3.3 Иное лечение	39
4. Реабилитация	39
5. Выводы.....	40
6. Контрольно-измерительные средства.....	41
7. Заключение.....	46
8. Список литературы	47
Приложение А. Алгоритмы ведения пациентов	53
Приложение Б. Информация для пациента.....	55
Приложение В. Иллюстрации.....	60

Перечень сокращений, условных обозначений, символов

АБА	аневризма брюшной аорты
АГ	артериальная гипертензия
АД	артериальное давление
АНК	артерии нижних конечностей
АПФ	ангиотензин-превращающий фермент
БЦА	брахиоцефальные артерии
ВБА	верхнебрыжеечная артерия
ВОЗ	Всемирная Организация Здравоохранения
ДВС	диссеминированное внутрисосудистое свертывание
ЗАНК	заболевания артерий нижних конечностей
ЗПА	заболевания периферических артерий
ЗПВ	запись пульсовой волны
ИБС	ишемическая болезнь сердца
ИМ	инфаркт миокарда
ИНК	ишемия нижних конечностей
ИР	индекс резистивности
КА	контрастная ангиография
КВ	контрастное вещество
КИ	критическая ишемия
КИК	критическая ишемия конечности
КИНК	критическая ишемия нижних конечностей
КС	коленный сустав
КТ	компьютерная томография
КТА	компьютерная томография артерий
ЛАД	лодыжечное артериальное давление
ЛПВП	липопротеиды высокой плотности
ЛПИ	лодыжечно-плечевой индекс
ЛПНП	липопротеиды низкой плотности
ЛФК	лечебная физкультура
МНО	международное нормализованное отношение
МПД	максимально проходима дистанция
МРТ	магнитно-резонансная томография
МСЭ	медико-социальная экспертиза
НПА	наружная подвздошная артерия
НПВС	нестероидные противовоспалительные средства
ОА	облитерирующий атеросклероз
ОААНК	облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей
ОАК	общий анализ крови
ОБА	общая бедренная артерия
ОИ	острая ишемия
ОИК	острая ишемия конечности
ОКС	острый коронарный синдром
ОНМК	острое нарушение мозгового кровообращения
ОПА	общая подвздошная артерия
ОХ	общий холестерин
ОШ	отношение шансов

ПА	почечные артерии
ПБА	поверхностная бедренная артерия
ПД	проходимая дистанция
ППИ	пальце-плечевой индекс
ПТФС	посттромбофлебитический синдром
ПХ	перемежающая хромота
РОО	Республиканское общественное объединение
СД	сахарный диабет
СН	сердечная недостаточность
СПА	стеноз почечных артерий
СРБ	С-реактивный белок
ТИА	транзиторная ишемическая атака
УЗ	ультразвуковое
УЗДС	ультразвуковое дуплексное сканирование
УЗИ	ультразвуковое исследование
ФМД	фибромышечная дисплазия
ФР	факторы риска
ФРЭС	фактор роста эндотелия сосудов
ХВН	хроническая венозная недостаточность
ХИНК	хроническая ишемия нижних конечностей
ХОБЛ	хроническая обструктивная болезнь легких
ХПН	хроническая почечная недостаточность
ХСН	хроническая сосудистая недостаточность
ЧАТ	чрескожная аспирационная тромбэктомия
ЧМТ	чрескожная механическая тромбэктомия
ЧС	чревный ствол
ЧСС	частота сокращений сердца
ЧТБА	чрескожная транслюминальная баллонная ангиопластика
ЧТКА	чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика
ЧТЛА	чрескожная транслюминальная ангиопластика
ЭДТУ	этилендиаминтетрауксусная кислота
ЭКГ	электрокардиография
ЭКД	электрокардиостимулятор
ЭКС	кардиовертер-дефибриллятор
ЭХОКГ	эхокардиография

Введение

Несмотря на бурное развитие медицинских технологий, сердечно-сосудистая система человека остается невероятно сложной, а порой и совершенно непредсказуемой. Пациенты с многоэтажными атеросклеротическими поражениями сосудов, являются одной из наиболее сложных проблем сосудистой хирургии, так как для адекватного восстановления кровотока конечностей необходима коррекция путей притока и оттока.

Внедрение в рутинную практику ангиохирурга, современных диагностических методов, позволило достичь хороших клинических результатов лечения у пациентов с заболеванием сосудистой системы.

Рентгенологические методы диагностики, включающие: магнитно-резонансную ангиографию, позитронно-эмиссионную, перфузионную, спиральную, компьютерную томографию, модифицированные компьютерные программы и приложения для получения 3D реконструкции сосудов, позволяют в точности определить уровень и степень поражения, а так же определиться с дальнейшей тактикой лечения. Отдельно следует отметить развитие и широкое применение ввиду доступности на амбулаторном уровне, ультразвукографические методы диагностики с возможностями визуализации просвета сосуда.

Высокотехнологические эндоваскулярные оперативные вмешательства с использованием ангиографических установок позволили внедрить транслюминальные ангиопластики, имплантации стент-графтов при патологии аорты, стентирование сосудов головы и шеи, коронарных сосудов и периферических артерий стентами с лекарственным покрытием, для профилактики тромботических осложнений, селективно проводить тромбоаспирацию и тромболизис, эндовенозную термальную и не термальную абляцию вен, гибридные операции, за счет применения синтетических и биологических протезов покрытых антитромботическим лекарственным покрытием. С развитием трансплантации в Республике Казахстан, в клиническую практику ангиохирурга постепенно внедряются новые методы тканевой трансплантации для непрямой реваскуляризации, включающие введение аутологичных стволовых клеток, фибробластов. Учитывая основные функции фибробластов практическое применение их при длительно незаживающих ранах, дает новые возможности для спасения конечностей пациентов и снижения смертности и инвалидности среди населения.

Предлагаемое пособие адаптировано к требованиям, утвержденным Министерством образования и науки Республики Казахстан для подготовки студентов, интернов, резидентов, магистрантов и докторантов, а также для слушателей курсов повышения квалификации системы дополнительного высшего медицинского образования.

Термины и определения

Ангиография – это рентгенологическое исследование с применением рентгенконтрастных препаратов, позволяющее получать детальные изображения артерий, вен, капилляров и кровотока внутри них.

Ангиограф – высокотехнологичный рентгенохирургический аппарат, на котором проводятся эндоваскулярные вмешательства.

Ангиопластика – это процедура восстановления пораженной артерии с использованием тонкого катетера с расширяемым баллоном на конце

Аневризма – расширение участка аорты или артерии, в следствии патологического изменения соединительнотканых структур стенок сосуда, в следствии атеросклеротического поражения, воспалительного процесса, врождённой неполноценности или механических повреждений сосуда.

Атеросклероз – хроническое заболевание артерий, сопровождающееся образованием на стенках артерий жировых отложений – атеросклеротических бляшек. Последующее разрастание в них соединительной ткани и отложение кальция могут привести к полному закрытию просвета артерии.

Атеросклеротическая бляшка – жировое отложение на стенке артерии. В последствии приводящее к сужению просвета сосуда (стенозу), либо к полному закрытию (окклюзии).

Артериальный протез/шунт – заменитель артерии (из искусственных или собственных тканей), который выполняет функцию сосуда и вшивается с артерией больного по типу «конец в конец».

Баллон – специальный рентгенохирургический тонкий пластиковый инструмент с баллоном на конце. Используется для баллонной дилатации.

Баллонная дилатация – процесс восстановления просвета сосуда путем раздувания баллона в месте сужения.

Гематома – скопление сгустков или жидкой крови в мягких тканях тела, образовавшееся из-за нарушения целостности стенок кровеносных сосудов; зачастую образуя полость.

Имплантация – вшивание протеза или аутовенозного трансплантата в сосуд либо установка специального внутрисосудистого стента, устройства в просвет сосуда.

Интима – внутренняя стенка артерии.

Инфаркт – омертвление (некроз) органа или ткани вследствие острого недостатка кровоснабжения.

Инсульт (острое нарушение мозгового кровообращения, ОНМК) – острое нарушение кровообращения в головном мозге, сопровождающееся гибелью тканей и нарушением функций нервной системы.

Ишемия – состояние, при котором уменьшается приток крови в какой-либо орган, приводящее к повреждению тканей органа, в следствии чего нарушается функциональная работоспособность органа и систем.

Коллатерали или коллатеральные сосуды – собственные обходные ветви кровеносных сосудов, обеспечивающие приток или отток крови в обход основного сосуда при его тромбозе, облитерации.

Некроз – патологическое состояние, для которого характерно прекращение жизнедеятельности клеток в мягких тканях.

Облитерирующие заболевания артерий – это хроническое заболевание, характеризующееся формированием холестериновых бляшек на стенках артерий. Эти образования нарушают кровоток и могут привести к полной закупорке сосудов.

Окклюзия или закупорка – состояние, характеризующееся полным перекрытием просвета артерии атеросклеротической бляшкой или тромбом, препятствуя кровотоку.

Острая ишемия – это острое состояние, которое возникает из-за резкого уменьшения притока крови, что представляет угрозу жизнеспособности ткани

Постишемический синдром – комплекс жалоб (боль, онемение, чувство зябкости и покалывания, ограничение движения конечности), обусловленных длительным обескровливанием тканей.

Рентгеноэндоваскулярная хирургия - совокупность внутрисосудистых, чрескожных, чрескатетерных диагностических и лечебных манипуляций, осуществляемых под рентгеновским контролем. Синонимы: Интервенционная рентгенхирургия, Эндоваскулярная хирургия, Рентгенохирургия.

Ретромбоз – повторная закупорка просвета сосуда тромбомассами либо эмболами.

Рестеноз – повторное сужение сосуда в месте ранее проведенных оперативных вмешательств.

Реканализация – восстановление просвета «закрытой» (окклюзированной) артерии.

Стеноз – сужение внутреннего просвета артерии

Стент – это медицинское устройство, представляющее собой каркас в форме плетеного металлического цилиндра, устанавливаемый в пораженные (узкие) места в сосуде для их расширения, тем самым обеспечивая нормальный кровоток. Стенты бывают с лекарственным покрытием и без лекарственного покрытия.

Стентирование – укрепление стенки сосуда изнутри стентом.

Стент-графт – разновидность сосудистых стентов, предназначенный для коррекции просвета сосудов, выполненные в виде плетеной металлической трубки, представляющее сетчатый каркас, покрытый специальным синтетическим материалом, не пропускающим жидкость.

Тромб – сгусток крови, который образуется на внутренней (как правило, измененной) поверхности сосуда.

Тромбоз – острая (быстрая) закупорка просвета сосуда.

Тромбэмболия – опасное жизнеугрожающее состояние, обусловленное вследствие отрыва тромба или его фрагмента приводящее к закупорке просвета.

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии - острая закупорка ветвей легочной артерии тромбами или их фрагментами, образовавшимися в венах большого круга кровообращения. Угрожающие жизни состояние.

Эмбол – изолированный сгусток крови, который чаще всего образуется в полостях сердца и может током крови разноситься в любой сосуд, перекрывая его просвет.

Заболевания периферических артерий - это синдромы, связанные с поражением экстракраниальных, висцеральных и почечных артерий, брюшной аорты и артерий конечностей.

Критическая ишемия конечности - синдром декомпенсации хронической артериальной недостаточности конечности вследствие ЗАНК, основными клиническими признаками которого являются боль в покое, не купируемая наркотическими анальгетиками и(или) наличие язвенно-некротического процесса стопы

Пережающая хромота - синдром преходящей хронической ишемии конечности, которая проявляется недомоганием, дискомфортом или болью в мышцах нижней конечности (чаще - в икре, реже - ягодичной области, бедре, стопе), возникающих при физической нагрузке.

Асимптомные заболевания артерий нижних конечностей - доклиническая стадия хронического поражения артерий, не вызывающая отчетливых клинических проявлений хронической артериальной недостаточности.

Реваскуляризация конечности – восстановление кровоснабжения конечности в результате одного из вариантов лечения, сопровождающееся купированием (уменьшения) ишемического синдрома, вызванного тяжелыми морфофункциональными изменениями артериального русла при ЗАНК.

1. Краткая информация

1.1 Определение

Заболевания артерий нижних конечностей – это группа нозологий, сопровождающихся постепенной закупоркой просвета артерий и вызывающих синдром хронической ишемии нижних конечностей.

Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей – это заболевание, характеризующееся формированием атеросклеротических бляшек в артериях нижних конечностей, приводящие к сужению просвета сосудов, нарушением кровообращения и ишемии (кислородным голоданием) конечностей при нагрузке, а затем и в покое с развитием острой или хронической ишемии нижних конечностей.

1.2 Этиология и патогенез

Чаще всего, причиной ЗАНК является атеросклероз. Заболевания, вызванные дегенеративным поражением артериального русла, (синдром Марфана, Элерса-Данлоса, опухоль Эрдгейма, нейрофиброматоз) могут быть причиной образования аневризм и расслоений. Фибромышечная дисплазия часто приводит к поражению почечных, сонных и подвздошных артерий. Множественное поражение сосудов отмечается при системных васкулитах и заболеваниях соединительной ткани:

- крупные сосуды (аорта и ее ветви) — гигантоклеточный артериит (болезнь Хортона), болезнь Такаясу, синдром Бехчета; васкулиты, сопровождающие артропатии;
- средний диаметр — узелковый периартериит, гигантоклеточный артериит (болезнь Хортона), гранулематоз Вегенера, синдром Черга-Страуса, болезнь Кавасаки, поражения сосудов, обусловленные воздействием радиации
- мелкие сосуды (артериолы и капилляры) — системная склеродермия, системная красная волчанка, ревматоидный артрит.

Болезнь Бюргера (облитерирующий тромбангиит), часто манифестирует в молодом возрасте у мужчин-курильщиков. Симптоматика обусловлена острым воспалением, тромбозом артерий и вен, как верхних, так и нижних конечностей.

К факторам риска развития ЗАНК относят:

Пол. Распространенность ЗАНК, симптоматических или бессимптомных, среди мужчин немного выше, чем среди женщин, особенно в молодых возрастных группах. У больных с ПХ соотношение числа мужчин и женщин колеблется от 1:1 до 2:1. На тяжелых стадиях заболевания, таких как хроническая критическая ишемия конечности, это соотношение в некоторых исследованиях достигает 3:1 и более. В других исследованиях,

однако же, наблюдалось более равномерное распределение ЗАНК между полами и даже преобладание женщин среди больных с ЗАНК.

Возраст. Как явствует из предшествующего обсуждения эпидемиологии, с возрастом как заболеваемость, так и распространенность ЗАНК резко повышаются.

Курение. Курение является одним из основных факторов риска ЗАНК. Оно способствует развитию ЗАНК в 2—3 раза чаще, чем коронарной патологии. В больших эпидемиологических исследованиях было выявлено, что курение повышает риск развития ЗАНК в 2—6 раз, ПХ в 3—10 раз.

Сахарный диабет. СД повышает риск развития ЗАНК в 2—4 раза и имеется у 12—20% пациентов с патологией периферических артерий. По данным Фрамингемского исследования СД повышает риск ПХ в 3,5 раза у мужчин и 8,6 раз у женщин. Установлено, что СД служит фактором, ухудшающим отдаленные результаты артериальных реконструкций при ишемии конечности [1].

Нарушения липидного обмена при ЗАНК проявляются повышением ОХ, ЛПНП, снижением ЛПВП, гипертриглицеридемией. При увеличении общего холестерина на 10 мг/дл риск развития ЗАНК повышается приблизительно на 5—10%. В эпидемиологических исследованиях было отмечено более значительное повышение уровня общего холестерина у больных с ПХ, чем у лиц без ЗАНК. Уровень ЛПНП был выше у больных с ЗАНК и ниже — без патологии периферических артерий в одинаковых по возрасту группах. Взаимосвязь между гипертриглицеридемией и ЗАНК остается до конца не выясненной.

Артериальная гипертензия. АГ коррелирует с ЗАНК, хотя взаимосвязь слабее, чем с цереброваскулярной и коронарной патологией. В одних исследованиях АГ повышает риск ЗАНК, в других нет. По данным Фрамингемского исследования, АГ повышает риск развития ПХ в 2,5 и 4 раза у мужчин и женщин, соответственно, при этом риск был пропорционален тяжести артериальной гипертензии.

Повышенный уровень гомоцистеина. Повышение уровня гомоцистеина в крови увеличивает риск ЗАНК в 2—3 раза. По данным исследования в Евросоюзе, концентрация гомоцистеина натощак более 12,1 мкмоль/л связана с повышением в 2 раза риска развития атеросклероза, включая ЗАНК, ИБС, ОНМК, независимо от других ФР. В мета-анализе при изучении роли гомоцистеина в развитии атеросклероза выявлено, что коэффициент корреляции между ИБС и ОНМК составил 1,5 на каждые 5 мкмоль/л повышения гомоцистеина. Подобная взаимосвязь имеется и с ЗАНК. Приблизительно 30—40% больных с ЗАНК имеют повышенный уровень гомоцистеина. Считается, что гипергомоцистеинемия повышает риск прогрессирования ЗАНК, однако, этиологическая роль гомоцистеина остается неизвестной, поскольку не сообщалось об исследованиях по изучению снижения уровня гомоцистеина при ЗАНК.

Повышенный уровень С-реактивного белка. СРБ — сывороточный маркер системного воспаления — связан с ЗАНК. В исследовании Physicians' Health Study выявлено, что уровень СРБ был выше у индивидуумов, у которых в последующем развились ЗАНК и гораздо выше у больных, оперированных по поводу ЗАНК.

Повышенная вязкость крови и гиперкоагуляционные состояния. Имеются сообщения о повышенном уровне гематокрита и повышенной вязкости крови у больных с ЗАНК, что, возможно, является следствием курения. В нескольких исследованиях у больных с ЗАНК наблюдался повышенный уровень фибриногена в плазме крови, который является также фактором риска развития тромбоза. Было продемонстрировано, что и повышенная вязкость крови, и гиперкоагуляция являются маркерами или факторами риска неблагоприятного прогноза.

Хроническая почечная недостаточность. Существует связь почечной недостаточности с ЗАНК, и некоторые недавно полученные данные позволяют предположить, что эта связь — причинная. В исследовании HERS («Сердце и заместительная терапия эстрогеном/прогестином») почечная недостаточность была независимо связана с будущим развитием ЗАНК у женщин в постклимактерическом периоде.

1.3 Эпидемиология

Сосудистые заболевания широко распространены и их своевременная диагностика и лечения способствуют увеличению продолжительности и качества жизни конкретных лиц и улучшению показателей общественного здоровья (снижение инвалидности, показателей смертности, тяжелых осложнений болезни).

Распространенность асимптомных заболеваний периферических артерий. В Роттердамском исследовании при помощи опросника ROSE был проведен анализ распространения ЗАНК и ПХ у 7715 больных старше 55 лет. О наличии ЗАНК судили по показателям ЛПИ менее 0,90 на любой нижней конечности. Патология периферических артерий выявлена у 19,1% больных, из которых 16,9 % были мужчинами и 20,5% женщины. В то же время о симптомах ПХ сообщили только 1,6% из них. Причем среди лиц с выявленными ЗАНК, сообщивших о ПХ, число мужчин оказалось вдвое выше, чем женщин (8,7% и 4,9% соответственно). Подобные результаты получены в исследовании San Luis Valley Diabetes. В популяции мужчин и женщин Южной Калифорнии среднего возраста — 68 лет в 11,7% случаев было выявлено поражение крупных сосудов, что соответствовало общепризнанной частоте ЗАНК по данным ЛПИ. При этом ПХ наблюдалась у мужчин лишь в 2,2%, у женщин — 1,7% случаев; симптомы ЗАНК имелись только у 20% больных с инструментально подтвержденной патологией периферических

артерий. По данным, опубликованным National Health and Nutritional Examination Survey, в выборке из 2174 людей в возрасте 40 лет и старше, распространенность ЗАНК (ЛПИ <0,90) колебалась от 2,5% в возрастной группе 50-59 лет, до 14,5% в возрастной группе старше 70 лет. При аутопсии взрослых людей, у 15% мужчин и у 5% женщин, у которых при жизни не было симптомов, имелся стеноз артерии нижней конечности, равный 50% или более.

Распространенность перемежающейся хромоты. Во Фрамингемском исследовании показано, что ежегодный прирост ЗАНК повышается с возрастом и при наличии факторов риска. Среди мужчин ПХ встречается в 2 раза чаще, чем среди женщин. В Эдинбургском артериальном исследовании среди 1592 лиц 55—74 лет по опроснику ВОЗ, ЛПИ и оценке реактивной гиперемии — ПХ выявлена у 4,5% из них. Распространенность ПХ увеличивается с возрастом: среди больных в возрасте 40 лет она составляет около 3%, среди больных в возрасте 60 лет — 6%. Распространенность ПХ изучалась в нескольких крупных популяционных исследованиях, в зависимости от возраста показатели варьировали от 0,9 до 7,0 %. Представляет интерес тот факт, что от 10 до 50% больных с ПХ никогда не обращались к врачу по поводу этих симптомов.

Распространенность критической ишемии конечности. Принято полагать, что число случаев КИК варьирует от 50 до 100 на каждые 100 тыс. населения популяции Европейских стран и США. Особого внимания заслуживает работа Catalano [2], в которой автор применил три разных методических подхода определения распространенности КИК. Во-первых, в ходе 7-летнего проспективного исследования изучена частота возникновения случаев КИК среди 200 больных с перемежающейся хромотой и 190 лиц контрольной группы. Согласно этим исследованиям, распространенность КИК составила 45 на 100 тыс. жителей. Во-вторых, проведены расчеты на основе числа ампутаций конечности, выполненных в двух регионах Северной Италии. Показатели составили, соответственно, — 58 и 53 случая КИК на 100 тыс. населения. Наконец, в ходе проспективного исследования изучено число госпитализаций пациентов с диагнозом «КИК» во все стационары одного из регионов Северной Италии в течение 3 месяцев. Исследований, подобных этому, ранее не проводилось, и его результаты, пожалуй, наиболее значимы: число случаев критической ишемии конечности составило 65 на каждые 100 тыс. населения одного из регионов Северной Италии. Пожалуй, это наиболее объективные показатели. Однако они могут существенно варьировать в разных странах и регионах. Распространенность КИК в той или иной популяции зависит от ряда факторов. Одним из наиболее значимых является демографический состав населения той или иной территории. Так, по данным общества сосудистых хирургов Великобритании и Ирландии,

среди больных, ежегодно госпитализируемых в стационары по поводу хронической ишемии конечности, лица в возрасте 70 лет и старше составляют 63%; в Новокузнецке (Россия) в 2001 году этот показатель составил лишь 24,4%. Вместе с тем, в 1993 году в Великобритании число жителей старше 70 лет составило 11,0%, в России (в 1995 году) — 6,7% [3]. Показателен следующий пример. В период с 1999 по 2008 годы доля лиц в возрасте старше 70 лет в структуре популяции населения г. Новокузнецка возросла с 4,7 до 8,1 %, при этом общее число лиц, которым была выполнена большая ампутация по поводу артериальной патологии увеличилось с 86 (1999 г.) до 122 (2008 г.) человек, за счет пациентов старше 70 лет [4].

Распространенность острой ишемии конечности. Информации, относительно частоты встречаемости острой ишемии нижних конечностей недостаточно, но в нескольких национальных регистрах и региональных обзорах приводится следующая цифра — 140/миллион/год. По данным Davies B. с соавт. [5] встречается 1 случай острой ишемии на 6000 человек населения ежегодно. Частота острой ишемии, связанной с эмболией, уменьшилась за последние годы, возможно, как следствие уменьшения ревматического поражения клапанов сердца, улучшения наблюдения за такими больными и прогресса в лечении пациентов с нарушением ритма сердца. Напротив, чаще стали встречаться случаи острой тромботической ишемии [6]. Наиболее частой причиной острых тромбозов является атеросклероз, при котором тромбоз может развиваться как первичный на фоне асимптомной изъязвленной бляшки, либо как вторичный — на фоне длительно существующего окклюзионно-стенотического процесса. Первичные острые тромбозы (до 42% от всего количества случаев острых тромбозов) клинически мало чем отличаются от артериальных эмболий — характерно внезапное начало. Вторичные острые тромбозы (62%) характеризуются менее внезапным и драматичным началом. Выявление острых артериальных тромбозов и дифференциальный диагноз с артериальной эмболией часто затруднено, а иногда и невозможно, особенно у пожилых пациентов с кардиомиопатией и периферическим атеросклерозом.

Риск развития сердечно-сосудистых событий. У больных с ПХ существует высокий риск развития ИМ и ОНМК. По сравнению с обычной популяцией, риск ИМ у них повышен от 20 до 60%, а риск смерти от коронарной патологии от 2 до 6 раз. При ПХ риск развития ОНМК повышается на 40%. В исследовании ARIC у больных мужчин с ПХ частота ОНМК была в 4-5 раз выше, чем у мужчин без ПХ, хотя у женщин взаимосвязь была не столь значима. По данным Эдинбургского исследования, тяжесть ПХ коррелировала с частотой ТИА и ОНМК. Как показано в ряде эпидемиологических исследований, ежегодная смертность от ОНМК у больных с ПХ составила 4-6%, причем она возрастала при более тяжелом поражении периферических артерий. В более поздних

исследованиях показано, что ежегодный уровень смертности больных с ПХ несколько ниже; совместная частота смертности от ИМ, ОНМК и сосудистой патологии конечностей приблизительно 4-5% в год и повышается до 6% в год, если больным проводилась реваскуляризация конечности.

Прогноз и естественное течение. Схематично естественное течение атеротромбоза артерий нижних конечностей представлено на рисунке 1. Прогноз в отношении сохранения нижних конечностей зависит от локализации и характера поражения артерий, степени и остроты ишемии конечности, возможностей восстановления артериального кровообращения. Прогноз для жизни определяется как тяжестью самой ишемии конечности (КИК, ОИК), так и тяжестью сопутствующей патологии.

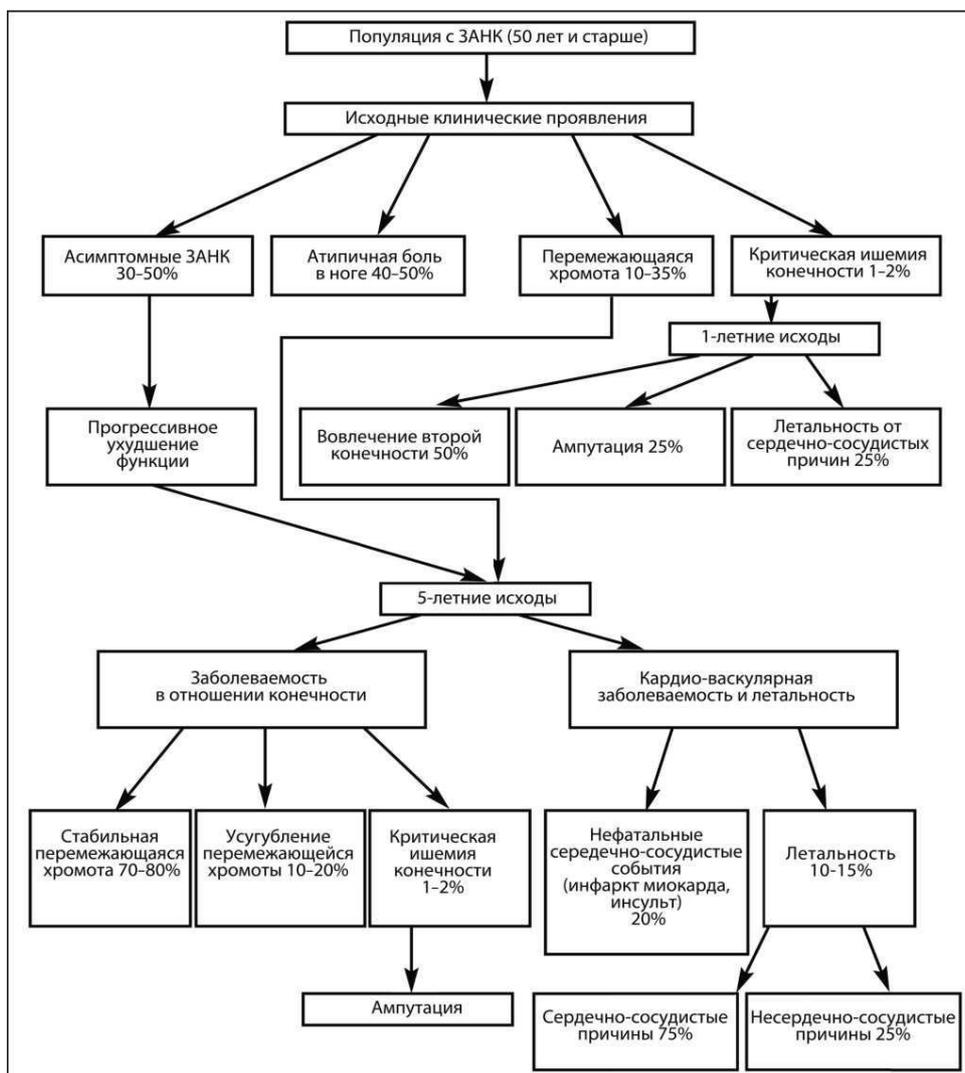


Рис.1 Естественное течение атеротромбоза артерий нижних конечностей

1.4 Кодирование по МКБ 10

Атеросклероз (I70)

I70.0 –Атеросклероз аорты

I70.2 –Атеросклероз артерий конечностей

I71.8 –Атеросклероз других артерий

I71.9 –Генерализованный и неуточненный атеросклероз

Другие болезни периферических сосудов (I73)

I73.0 –Синдром Рейно

I73.1 –Облитерирующий тромбангит (болезнь Бергера)

I73.8 –Другие уточненные болезни периферических сосудов

I71.9 –Болезнь периферических сосудов неуточненная

Эмболия и тромбоз артерий (I74)

I74.0 Эмболия и тромбоз брюшной аорты

I74.1 Эмболия и тромбоз других и неуточненных отделов аорты

I74.2 Эмболия и тромбоз артерий верхних конечностей

I74.3 Эмболия и тромбоз артерий нижних конечностей

I74.4 Эмболия и тромбоз артерий конечностей неуточненные

I74.5 Эмболия и тромбоз подвздошной артерии

I74.8 Эмболия и тромбоз других артерий

I74.9 Эмболия и тромбоз неуточненных артерий

Другие поражения артерий и артериол (I77)

I77.0 Артериовенозный свищ приобретенный

I77.1 Сужение артерий

I77.2 Разрыв артерии

I77.3 Мышечная и соединительнотканная дисплазия артерий

I77.4 Синдром компрессии чревного ствола брюшной аорты

I77.5 Некроз артерии

I77.6 Артериит неуточненный

I77.8 Другие уточненные изменения артерий и артериол

I77.9 Изменение артерий и артериол неуточненное

1.5 Классификация

Наиболее известными ранее классификациями, характеризующими степень тяжести хронической ишемии конечности, являются классификация Фонтейна, которая принята в большинстве западноевропейских странах, североамериканская классификация Рутерфорда, классификация А.В. Покровского, получившая широкое распространение в России и странах СНГ (Табл.1).

Таблица 1. Классификация тяжести хронической ишемии конечности по Фонтейну, по А.В.Покровскому, по Рутенфорду

	Классификации			
	Фонтейна	А.В.Покровского	Рутерфорда	
			Степень	Категория
Асимптомная	I	I	0	0
Невыраженная-легкая ПХ	IIa	IIa (200-1000м)	I	1
Умеренная ПХ	IIb	IIb (<200м)	I	2
Выраженная ПХ		III	I	3
Боль в покое	III		II	4
Начальные небольшие трофические нарушения	IV	IV	III	5
Язва или гангрена			IV	6

Современная классификация отражающая степень тяжести и стратификацию факторов угрожающей для конечностей ишемии.

Прогностическая схема WIfI

Новая прогностическая схема WIfI как дополнительный инструмент была предложена для первичной оценки всех пациентов с ишемической болью в состоянии покоя и/или с ранами.

Целевая популяция для этой системы включает любых пациентов, у которых наблюдаются:

- ишемическая боль в состоянии покоя, как правило, в передней части стопы (пальцы и свод стопы) с объективно подтвержденными гемодинамическими исследованиями (ЛПИ <0,40, ППИ <30 мм рт.ст., ТсРО2<30 мм рт. ст.).
- диабетическая язва стопы,
- незаживающая язва нижней конечности или стопы продолжительностью ≥ 2 недели,
- гангрена, затрагивающая любую часть стопы или нижней конечности.

Выделяют три основных фактора, которые представляют риск угрозы конечности и влияют на него – это раны (**W**ound), ишемия (**I**schemia) и инфекция стопы (**f**oot **I**nfection).

Каждый фактор оценивается по четырем категориям (0=нет, 1=слабый, 2=умеренный, 3=тяжелый). В табл. 12 а структура прогностической схемы WIfI. Ведение пациентов с КИНК

должно учитывать все три компонента этой схемы. Реваскуляризация должна всегда обсуждаться, так как ее необходимость и значимость повышается с ростом степени тяжести (за исключением стадии 5).

Таб. 2 Оценка риска ампутации по прогностической схеме WIfI

Компонент	Оценка	Описание		
W (Рана)	0	Без язвы (ишемическая боль в состоянии покоя)		
	1	Небольшая, плоская язва в дистальной части ноги или ступни без гангрены		
	2	Более глубокая язва с открытой костью, суставом или сухожилием ± гангренозные изменения, ограниченные пальцами		
	3	Обширная глубокая язва, язва пятки на полную толщину ± поражение пяточной кости ± обширная гангрена		
I (Ишемия)		ЛПИ	Давление в лодыжке (мм рт. ст.)	TcPO ₂
	0	≤ 0,80	> 100	≤ 60
	1	0,60–0,79	70–100	40–59
	2	0,40–0,59	50–70	30–39
	3	<0,40	<50	<30
fI (инфекция стопы)	0	Отсутствие симптомов/признаков инфекции		
	1	Местная инфекция, поражающая только кожу и подкожные ткани		
	2	Местная инфекция, распространяющаяся глубже, чем кожа/подкожные ткани		
	3	Синдром системной воспалительной реакции		

ЛПИ – лодыжечно-плечевой индекс; TcPO₂ – чрескожное давление кислорода.

Пример: 70-летняя женщина страдающая сахарным диабетом с гангреной большого пальца и кромкой целлюлита <1,5 см в основании пальца, без клинических/биологических признаков общей инфекции/воспаления, при давлении в пальце 30 мм рт. ст. будет классифицироваться как Рана – 2, Ишемия – 2, Инфекция ноги – 1 (WIfI 2-2-1). Клиническая стадия = 4 (высокий риск ампутации).

2. Диагностика

2.1 Жалобы и анамнез

Асимптомные ЗАНК - доклиническая стадия хронического поражения артерий, не вызывающая отчетливых клинических проявлений хронической артериальной недостаточности.

Переменяющаяся хромота - синдром преходящей хронической ишемии конечности, которая проявляется недомоганием, дискомфортом или болью в мышцах нижней конечности (чаще - в икре, реже - ягодичной области, бедре, стопе), возникающих при физической нагрузке.

Переменяющаяся хромота определяется как недомогание, дискомфорт или боль, которые возникают в мышцах нижних конечностей в результате ишемии при физической нагрузке. Диагностика и лечение ПХ в значительной мере зависят от понимания анатомии поражения артерий. Анатомическая локализация стеноза часто связана со специфическими симптомами со стороны нижних конечностей. Поражение терминального отдела аорты, подвздошных артерий может вызывать боль в ягодицах, бедре, икре. Нарушение проходимости бедренно-подколенного сегмента проявляется болями в икре. Оклюзии

артерий голени обычно вызывают боль в икре, стопе, отсутствие или снижение в них кожной чувствительности.

Критическая ишемия конечности - синдром декомпенсации хронической артериальной недостаточности конечности вследствие ЗАНК, основными клиническими признаками которого являются боль в покое, не купируемая наркотическими анальгетиками и(или) наличие язвенно-некротического процесса стопы, как правило, на фоне показателей:

- ЛАД 50-70 мм рт.ст (или ЛПИ меньше 0,4);
- пальцевого АД 30-50 мм рт.ст.
- транскутанного напряжения кислорода 30-50 мм рт.ст.

Обычно КИК развивается на фоне уже существовавшей ПХ, однако у 15-17% больных она возникает как впервые выявленное проявление ЗАНК. Важно установить временные параметры возникновения симптомов КИК, поскольку необходимо дифференцировать хроническую и острую ишемию конечности, диагностические и терапевтические подходы при которых значительно различаются. При острой ишемии требуется экстренное оперативное вмешательство, в то время как при хронической - нет. Помимо оценки общего анамнеза, времени течения заболевания, должен быть собран специфический сосудистый анамнез. Он должен включать оценку артериальной патологии других сосудистых бассейнов, оценку всех возможных факторов риска атеросклероза и анализ всех возможных предшествующих состояний, которые могли бы вызвать первоначальное повреждение тканей (травма, инфекция, хирургическое вмешательство, удаление ногтя на ноге т.д.).

Острая ишемия - Клиническая картина зависит от фона, на котором развивается острая окклюзия магистральной артерии, причины острой ишемии (эмболии, тромбоз).

2.2 Физикальное обследование

- При риске возникновения заболевания артерий нижних конечностей рекомендуется опросить пациентов на предмет выявления у них симптомов перемежающейся хромоты; симптомов, ограничивающих ходьбу; болей в покое, которые могут расцениваться как ишемические, и/или наличие данных о плохом заживлении ран.
- У пациентов с риском заболевания артерий нижних конечностей рекомендуется проверить пульсацию артерий нижних конечностей и состояние кожных покровов стопы.

- У пациентов старше 50 лет необходимо уточнить, есть (были) ли у них близкие родственники первой линии, у которых диагностирована аневризма брюшной аорты.

2.3 Инструментальная диагностика

- Измерение ЛПИ в покое рекомендуется к применению при установлении диагноза или при подозрении на ЗАНК у симптомных больных с ишемией напряжения, с незаживающими язвами, у пациентов 50 лет и старше.

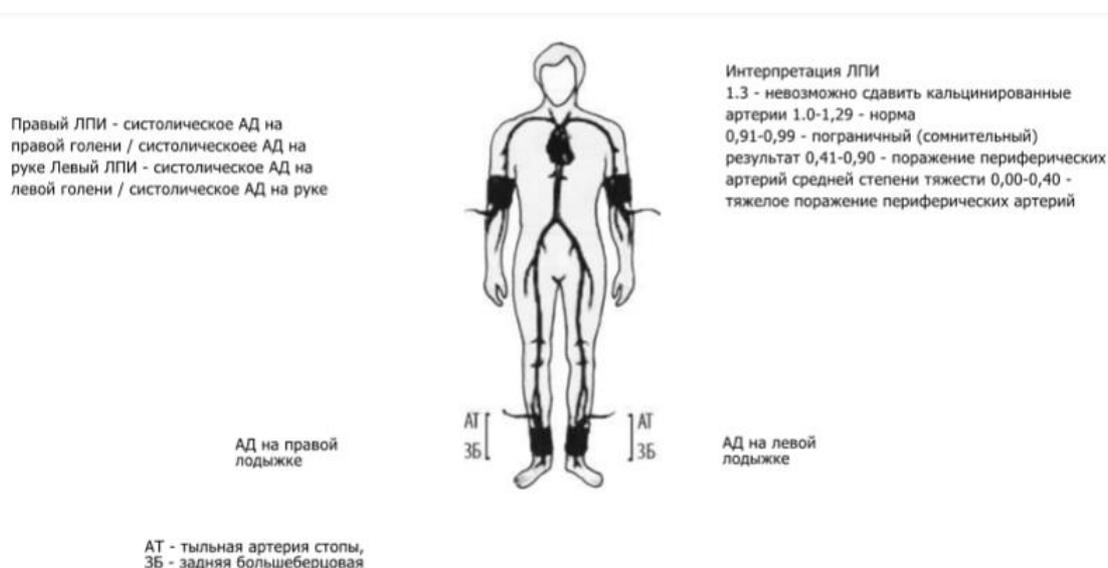


Рис.2 Измерение лодыжечно-плечевого индекса.

Пациенты с сосудистой патологией должны быть информированы, что точный анатомический диагноз будет установлен с помощью современных методов исследования (ЛПИ, ППИ, измерение давления по сегментам, запись пульсовой волны, дуплексное сканирование, доплерометрия, нагрузочные тесты). Подобные исследования обеспечивают информацией с целью определения плана лечения. При необходимости эти данные могут быть дополнены МРТ, КТ, аортоартериографией. Этот раздел посвящен доказательной базе, преимуществам и недостаткам каждого из методов исследования (Табл. 3).

Таблица 3. Неинвазивные и инвазивные диагностические методики: преимущества и недостатки.

Диагностический метод	Преимущества	Ограничения
ЛПИ	Быстрый и экономичный метод оценки при ЗАНК	Может быть неэффективным, когда с помощью манжеты невозможно снизить АД (некомпрессируемые артерии ног), что встречается при СД или у пожилых
ППИ	Быстрый и экономичный метод оценки при ЗАНК Возможна оценка пальцевой перфузии при окклюзии мелких артерий Применим у больных с некомпрессируемой задней берцовой или артерии тыла стопы	Для получения точных результатов требует маленьких манжет и скрупулезного соблюдения техники выполнения
Сегментарное измерение давления	Пригоден для подтверждения или снятия диагноза ЗАНК Может применяться для определения анатомической локализации поражения артерий, что необходимо для выработки плана лечения Обеспечивает данными относительно выживаемости больного, сохранения конечности, заживления ран Пригоден для мониторинга результатов лечения	Может быть неточным, когда при нагнетании воздуха в манжету имеются некомпрессируемые артерии, что встречается при СД или у пожилых
Допплеровское исследование	Метод пригоден для оценки анатомии, тяжести и прогрессирования ЗАНК При некомпрессируемых артериях дает информацию относительно локализации поражения Предоставляет количественные данные после реваскуляризации	«Нормализация пульса» после стеноза может уменьшить чувствительность теста Специфичность теста больше при поражении поверхностной бедренной артерии, чем при окклюзионном поражении аорто-подвздошного сегмента Не позволяет визуализировать анатомию артерий Ограниченная точность в извилистых, кальцинированных сегментах артерий, нечувствительный к подвздошным артериям (ожирение, газообразование, извитость артерий)
Дуплексное УЗИ	Пригоден для установки диагноза ЗАНК, анатомическую локализацию, степень локального стеноза артерии Применяется для отбора больных на хирургическую или эндоваскулярную процедуру Пригоден для оценки функции шунтов при бедренно-подколенном, бедренно-берцовом или стопном шунтировании аутоvenой (не сосудистым	Точность снижается у некоторых больных при аортоподвздошном поражении из-за ожирения, газов кишечника Кальциноз может снизить точность исследования Чувствительность снижена при выявлении стенозов дистальнее по отношению к более проксимальным стенозам Сниженная прогностическая ценность при оценке функции

	протезом)	сосудистых протезов
Пальцевое нагрузочное исследование с пре- и постнагрузочным ЛПИ	При нормальном ЛПИ в покое подходит для постановки диагноза ЗАНК. Может быть выполнен при отсутствии тредмила, относительно недорого	Предоставляет качественные, а не количественные результаты. Не у всех больных с ПХ нагрузка может выявить симптомы
Тредмил-тест с или без пре- и постнагрузочным ЛПИ	озволяет дифференцировать ПХ от псевдохромоты эгоден для диагностики ЗАНК при нормальном ЛПИ. В покое объективно документирует выраженность ограничения симптоматики >и ПХ, особенно когда используется со стандартным протоколом тредмила. Оказывает безопасность нагрузки и обеспечивает данными конкретизации предписаний по нагрузке у больных с ПХ перед началом индивидуальной программы физических упражнений. Ригоден для оценки объективного функционального ответа на терапию ПХ	Требует применения тредмил аппарата с или без ЭКГ мониторингом, также как и специального штата сотрудников.
МРА	Применим для оценки анатомии при ЗАНК. Оценка значимых стенозов эгоден для отбора больных на хирургическую или эндоваскулярную процедуру	Неточен при наличии стентов в исследуемых сосудах. Неприменим при противопоказаниях к МРТ (ЭКС, ЭКД, внутримозговые стенты, клипы и т.д.) Заполнение контрастом вен искажает изображение артерий
КТА	Пригоден для оценки анатомии при ЗАНК и оценки значимых стенозов. Спользуется для отбора больных на хирургическую или эндоваскулярную процедуру. Омогает установить патологию мягких тканей при ЗАНК - невризмы артерий, сдавление артерий, кистозная болезнь адвентиции. Ригоден при противопоказаниях к МРТ. Нутримозговые стенты, клипы не создают артефактов. О времени выполнения быстрее МРТ. Амбулаторно	Завышение степени стеноза/окклюзии при кальцинозе. Однорядная КТА обладает сниженной точностью по отношению к стенозам артерий. Пространственное разрешение ниже, чем цифровая субтракционная ангиография. Ассиметричное заполнение в обеих ногах приводит к искажению артериальной фазы в некоторых артериях. Точность и эффективность не так хорошо изучены, как при МРТ. Требуются йодсодержащие КВ и рентгеновская нагрузка (хотя доза меньше, чем при ангиографии). Ограничено использование при почечной дисфункции из-за

		Йодсодержащего КВ
Контрастная ангиография	"Золотой" стандарт визуализации артерий нижних конечностей	<p>Инвазивность с риском кровотечения из артериального доступа, инфекции, осложнений со стороны доступа (гематома), атероэмболизации, развитием ложной аневризмы, аллергией на КВ, контрастно-индуцированной нефропатией.</p> <p>Для визуализации эксцентрического поражения необходимы многоплановые проекции</p>
Внутривенная артериография	Внутривенный доступ Амбулаторно	<p>Недостаточная визуализация периферических артерий</p> <p>Повышенная потребность в КВ</p> <p>Повышенная рентгеновская нагрузка на пациента</p>
СО2 карбоксиграфия	Безопасность Дешевизна	Отсутствие у врачей методологической поддержки исследования

Неинвазивные исследования позволяют объективно оценить состояние нижней конечности и разработать план лечения больного, контролировать его состояние в процессе и после лечения.

- Ультразвуковая доплерография с измерением ЛПИ рекомендуется в качестве эффективного метода в оценке локализации поражения при ЗАНК и тяжести процесса, естественного течения ЗАНК и контроля после реваскуляризации конечности.
- Ультразвуковое цветковое дуплексное сканирование рекомендуется в качестве эффективного метода в оценке характера, локализации, протяженности и степени поражения в каждом сегменте артериального русла конечностей

КТ ангиография

- КТ ангиография рекомендуется в качестве метода диагностики по установлению локализации поражения артерий при ЗАНК.

Магнитно-резонансная ангиография

- Магнитно-резонансная ангиография конечностей рекомендуется к использованию для выявления локализации и степени стенозов артерий при ЗАНК.

Контрастная ангиография

- Контрастная ангиография рекомендуется в качестве метода, обеспечивающего исследователя детальной информацией об анатомии артерии, и рекомендуется при планировании реваскуляризации.

Решение об оперативном вмешательстве (чрескожное, хирургическое) при ЗАНК рекомендуется принимать после полной анатомической оценки пораженного участка артерии, включая визуализацию зоны окклюзии, артериальный приток и пути оттока, как по данным ангиографии, так и по результатам неинвазивных методик.

- Перед выполнением контрастной ангиографии **рекомендуется** провести полное неинвазивное исследование сосудистой системы, собрать анамнез и выбрать место доступа (пункции), что позволяет улучшить визуализацию, минимизировать дозу КВ и катетерные манипуляции.

- **Рекомендуется** селективное или суперселективное позиционирование катетера во время контрастной ангиографии, поскольку это может усилить визуализацию, уменьшить дозу контраста, улучшить чувствительность и специфичность процедуры.
- Во время диагностики **рекомендуется** использовать визуализацию брюшной аорты, подвздошных, бедренных, подколенных артерий, артерий голени и стопы.
- Пациентам, особенно с почечной недостаточностью, **рекомендуется** использовать достаточную водную нагрузку перед и после ангиографии.

Комментарии: У больных с высоким риском нефротоксичности достаточная гидратация может служить наиболее важной составляющей в профилактике нарушений почечной функции. Так как нефротоксичность является дозозависимой, важно минимизировать использование КВ. Минимизация дозы может быть достигнута с помощью цифровой субтракционной технологии и помещением катетера вблизи места поражения артерии. Предварительные данные говорят, что нефротоксичность может быть минимизирована при использовании гемофильтрации перед процедурой ангиографии (при креатинине более 2,0 мг/дл).

- **Рекомендуется** использовать УЗ-контроль места пункции через 2 часа после процедуры. В течение 2 недель после контрастной ангиографии рекомендовано наблюдение за пациентом, включая физикальный осмотр и измерение почечной функции, для выявления поздних осложнений, такие как атероэмболия, почечные и местные осложнения (ложная аневризма, артериовенозная фистула).
- Введение n-ацетилцистеина перед КА **рекомендовано** для больных с почечной недостаточностью (креатинин более 2,0 мг/дл).

2.4 Иная диагностика

Нет

3. Лечение

3.1 Консервативное лечение

Асимптомные ЗАНК. Снижение риска развития сердечно-сосудистых осложнений

Пожизненное лечение пациентов с ЗАНК с целью снижения риска развития сердечно-сосудистых осложнений должно включать модификацию или полное устранение факторов риска развития атеросклеротического поражения, таких как табакокурение, сахарный диабет, дислипидемия и артериальная гипертензия, а также поддержание ежедневной физической активности и соблюдение неатерогенной диеты. Эти принципы имеют отношение к построению программ лечения всех стадий ЗАНК, включая асимптомную.

Таблица №4, 5 Рекомендации по отказу от курения и липидоснижающей терапии с указанием класса и уровня доказательности

Рекомендации по отказу от курения		
Рекомендации	Класс	Уровень доказательности
Курящих или употребляющих табак в иной форме пациентов с заболеваниями ЗАНК необходимо информировать о важности отказа от курения и при каждом визите следует рекомендовать отказаться от курения	I	A
Пациентам с ЗАНК, которые курят сигареты, следует помочь разработать план отказа от курения, включающий фармакотерапию (например, варениклин, бупропион и/или никотинзаместительную терапию) и/или направить их для участия в программе отказа от курения	I	A
Пациентам с ЗАНК следует избегать пассивного курения на работе, дома и в общественных местах	I	B
Рекомендации по липидоснижающей терапии		
Рекомендации	Класс	Уровень доказательности
Лечение ингибиторами ГМГ-КоА-редуктазы (статины) показано всем пациентам с ЗАНК	I	A
У всех пациентов с ЗАНК рекомендуется снижение уровня холестерина-липопротеидов низкой плотности (ХС-ЛНП) до уровня менее 1,8 ммоль/л (70 мг/дл) или снижение на 50% и более, если исходные значения ХС-ЛНП были 1,8–3,5 ммоль/л (70–135 мг/дл)	I	B
При сохранении уровня ЛПНП выше целевых значений, несмотря на прием статинов, целесообразно дополнительно назначить эзетемиб или ингибиторы PCSK9	IIA	B

Таблица №6 Рекомендации по антигипертензивной терапии с указанием класса и уровня доказательности

Рекомендации по антигипертензивной терапии		
Рекомендации	Класс	Уровень доказательности
Антигипертензивную терапию следует проводить пациентам с артериальной гипертензией (АГ) и ЗАНК для снижения риска инфаркта миокарда, инсульта, сердечной недостаточности и сердечно-сосудистой смерти	I	A
У пациентов с АГ и ЗАНК рекомендуется снижать артериальное давление (АД) ниже 140/90 мм рт. ст.	I	A
Использование ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (ингибиторов АПФ) или блокаторов рецепторов к ангиотензину II (БРА) может быть эффективно для снижения риска сердечно-сосудистых ишемических событий у пациентов с ЗАНК	IIa	B

- Бета-адреноблокаторы являются эффективными антигипертензивными препаратами и **не рекомендуются** пациентам с ЗАНК.

Таблица №7 Рекомендации по антитромботической терапии с указанием класса и уровня доказательности

Рекомендации по антитромботической терапии при ЗАНК		
Рекомендации	Класс	Уровень доказательности
Длительная однокомпонентная антиагрегантная терапия может быть рекомендована в случае симптомного поражения артерий нижних конечностей	I	A
Длительная однокомпонентная антиагрегантная терапия может быть рекомендована всем пациентам после ранее проведенной реваскуляризации	I	B
Однокомпонентная антиагрегантная терапия может быть рекомендована после операции по шунтированию ниже паховой связки	I	A
Для пациентов, требующих проведения антиагрегантной терапии, клопидогрель может быть предпочтительным по сравнению с аспирином	IIb	B
Двойная антиагрегантная терапия (аспирин + ингибитор P2Y12 рецепторов тромбоцитов) рекомендована как минимум в течение 1 месяца после стентирования артерий нижних конечностей	I	A
Рекомендована длительная (более 1 месяца) двойная антиагрегантная терапия (аспирин + ингибитор P2Y12 рецепторов тромбоцитов) после стентирования ПБА в сочетании с баллонной ангиопластикой тибиальных артерий, особенно у больных после повторных вмешательств	IIa	B
Назначение антагонистов витамина К можно рекомендовать после аутовенозного шунтирования ниже паховой связки	IIb	B
Двойная антиагрегантная терапия (аспирин + клопидогрель) рекомендуется в течение по меньшей мере 1 месяца после шунтирования синтетическим протезом ниже паховой складки	IIa	C
Добавление ривароксабана в дозе 2,5 мг 2 раза в сутки к аспирину может быть рекомендовано у больных с ЗПА с низким риском кровотечения для снижения риска сердечно-сосудистых событий	IIa	B
Двойная антиагрегантная терапия (аспирин + клопидогрель) может быть рекомендована после шунтирования синтетическим протезом ниже уровня щели коленного сустава	IIb	B

Таблица №8 Рекомендации по лечению сахарного диабета у пациентов с ЗАНК

Рекомендации по лечению сахарного диабета		
Рекомендации	Класс	Уровень доказательности
У пациентов с ЗАНК и сахарным диабетом рекомендуется строгий контроль уровня глюкозы крови. Рекомендуется проводить оптимизирующий контроль диабета (HbA1C должен быть <7,0%) у пациентов с ПХ, если данную цель можно достичь без риска гипогликемии	I	B
Всем пациентам необходимо проводить оценку симптомов дистальной симметричной полинейропатии на момент установления диагноза сахарного диабета 2 типа и каждые 5 лет после установления диагноза сахарного диабета 1 типа с последующим ежегодным обследованием	I	B
Оценка симптомов дистальной полинейропатии должна включать тщательный сбор анамнеза и исследование температурной, болевой и вибрационной чувствительности с использованием камертона 128 Гц. Всем пациентам необходимо выполнять ежегодное исследование с использованием монофиламента весом 10 г для оценки риска развития язв стопы и ампутации	I	B
Пациентам с ЗАНК и сахарным диабетом следует рекомендовать самостоятельно проводить осмотр и гигиену стоп. Рекомендован надлежащий уход за стопами: ежедневный осмотр стоп, ношение обуви и носков, недопущение хождения босиком, подбор правильной обуви и разъяснение важности обращения к врачу при появлении проблем со стопами	I	C
Целесообразно консультировать пациентов с ЗАНК без сахарного диабета относительно самостоятельного осмотра и гигиены стоп	IIa	C

- **Не рекомендуется** применять пероральную антикоагулянтную терапию варфарином для снижения риска нежелательных сердечно-сосудистых ишемических событий у пациентов с ЗАНК.

Лечебная физкультура и реабилитация при заболеваниях артерий нижних конечностей.

- Всем пациентам с перемежающей хромотой в качестве первоначальной формы лечения **рекомендуют** программу физических упражнений под медицинским наблюдением.
- **Рекомендуемая** продолжительность занятий лечебной физкультурой с увеличением нагрузки до момента максимально переносимой боли составляет от 30 до 45 мин минимум, занятия проходят 3 раза в неделю, минимальный курс - 12 недель.

3.2 Хирургическое лечение

Реваскуляризация конечности является оптимальным методом купирования (уменьшения) ишемического синдрома, вызванного тяжелыми морфофункциональными изменениями артериального русла, и может быть проведена у всех больных с ЗАНК при наличии соответствующих показаний и отсутствии противопоказаний к вмешательству. Частные вопросы показаний к реваскуляризации определяются многими факторами и будут рассмотрены ниже. Вместе с тем существуют общие аспекты стратегии

реваскуляризации, которые необходимо учитывать независимо от тяжести клинических проявлений ишемии (ПХ или КИНК). В первую очередь, это относится к такой категории, как локализация поражения.

Локализация поражения и выбор метода реваскуляризации

Морфологические сдвиги типа «А» в классификации TASC отражают такие поражения, которые лучше всего подходят для эндоваскулярного лечения; «В»-тип представлен поражениями, результаты эндоваскулярного лечения которых принято считать хорошими, в связи с чем эндоваскулярные вмешательства в этой группе предпочтительнее, тогда как для остальных поражений в этой зоне показано хирургическое вмешательство; отдаленные результаты открытых операций при поражениях типа «С» лучше, чем результаты эндоваскулярных операций, поэтому последние могут использоваться только у больных высокого риска; результаты эндоваскулярного лечения поражения типа «D» не позволяют использовать его в качестве первичной терапии. Наконец, нельзя забывать, что у большинства больных с ЗАНК артериальное поражение имеет многоэтажный характер.

- Эндоваскулярное вмешательство **рекомендуется** в качестве метода выбора для лечения поражений типа А и хирургическое вмешательство - метод выбора для лечения поражений типа D (по классификации TASC).
- В ситуациях, когда ближайшие и отдаленные результаты эндоваскулярного и хирургического способов лечения поражения равноценны, **рекомендуется** отдать предпочтение эндоваскулярному методу.
- Эндоваскулярное вмешательство рекомендуется для лечения поражений типа В, а также ряда поражений типа С (по классификации TASC). Хирургическое вмешательство **рекомендуется** при неудачной попытке эндоваскулярного вмешательства. Следует учитывать сопутствующие заболевания пациента, предпочтения самого больного, опыт оператора и его личные результаты для выбора между видом вмешательства при поражениях В и С.
- В зависимости от состояния больного и степени ишемии конечности, при поражении типа D больному **рекомендована** эндоваскулярная операция, как менее травматичная процедура.

Подробное обоснование этих вопросов с соответствующими схемами и классификациями было представлено в TASC. Позднее, в TASCII оригинальная схема поражений артерий TASC была модифицирована. Однако ее основные принципы остались неизменными. Данная классификация не безупречна.

На рисунках 3 и 4 приведены соответствующие схемы поражений аорто-

подвздошного и бедренно-подколенного сегментов, что позволяет наглядно представить обоснование показаний к эндоваскулярным процедурам или открытым операциям в тех или иных случаях.

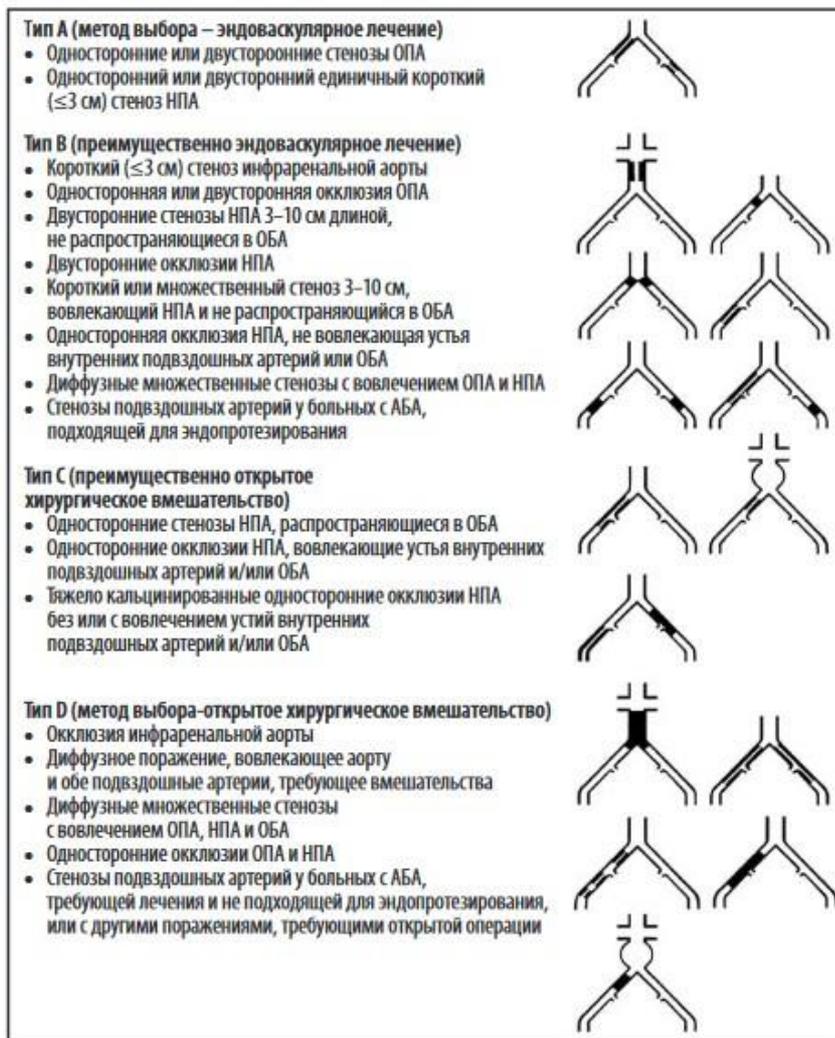


Рис.3 Классификация аорто-подвздошных поражений (на основе TASC II).

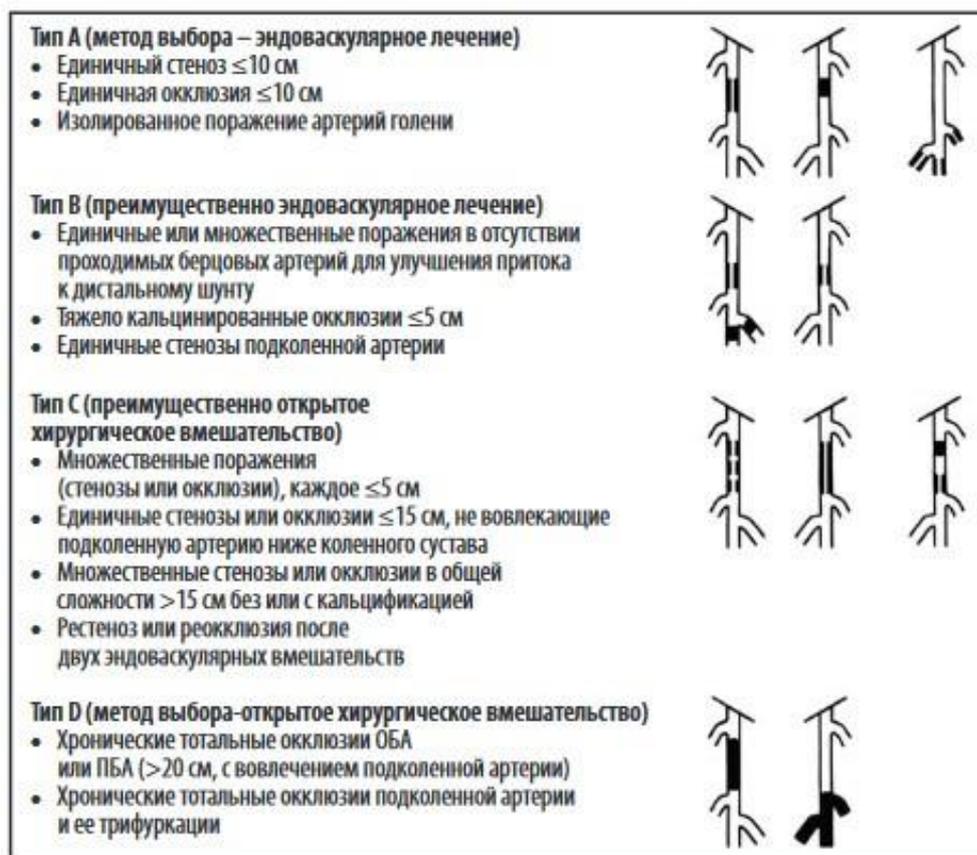


Рис.4 Классификация бедренно-подколенных поражений (на основе TASC II).

Эндоваскулярные вмешательства

- Ангиопластика и стентирование **рекомендуется** в качестве первичного вмешательства при стенозах либо окклюзии ОПА.

Комментарии: В материалах TASC II обобщены результаты ряда крупных исследований, которые показали проходимость сегмента артерии, подвергнутые вмешательству 70—81% в течение 5—8 лет наблюдения. Отрицательно влияет на проходимость состояние путей оттока, выраженность ишемии и длина пораженного сегмента. Высказано предположение, что принадлежность к женскому полу и гормональная заместительная терапия у женщин приводит к уменьшению эффекта от стентирования подвздошных артерий, также оказывает отрицательный эффект на проходимость стентированных участков наружных подвздошных артерий.

- Ангиопластика и стентирование **рекомендуется** в качестве первичного вмешательства при стенозах либо окклюзии НПА.

Комментарии: Технический успех реканализации окклюзий подвздошных артерий достигает 100%, наружных подвздошных артерий — 85%. Улучшение

эндovasкулярного оборудования, созданного для лечения тотальных окклюзий, увеличит технический успех реканализации.

- Ангиопластика и стентирование **рекомендуется** в качестве первичного вмешательства при стенозах ОПА и НПА.

Комментарии: Во всех сообщениях о чрескожной ангиопластике стенозов подвздошных артерий сообщается о том, что первичный технический и клинический успех превышает 90%. В случае поражений общих подвздошных артерий эта цифра достигает 100%.

- Ангиопластика берцовых артерий **рекомендуется** в качестве метода выбора при поражениях артерий голени и стопы у больных с КИНК.
- Эндovasкулярное вмешательство **рекомендуется** как предпочтительный тип реваскуляризации при поражениях бедренно-подколенного сегмента типа А и типа В по классификации TASC.
- Имплантация стентов и дополнительные методы, такие как использование лазеров, режущих баллонов, баллонов с лекарственным покрытием, устройств для атерэктомии, могут быть **рекомендованы** при вмешательствах на бедренных, подколенных и берцовых артериях.
- **Не рекомендовано** первичное стентирование бедренных, подколенных или берцовых артерий.

Гибридные оперативные вмешательства

Под гибридными операциями следует понимать сочетание эндovasкулярной процедуры с открытой артериальной реконструкцией, выполненной одновременно для реваскуляризации многоэтажного поражения сосудистого русла.

- Гибридным оперативным вмешательствам **рекомендуется** отдавать предпочтение при одновременной реваскуляризации многоэтажного поражения сосудистого русла.

Открытые хирургические вмешательства

После принятия решения о необходимости проведения реваскуляризации и определения локализации и тяжести поражения выбирают тип хирургического вмешательства. Существует несколько критериев, определяющих выбор метода лечения

хирургом и самим пациентом: общее состояние больного, возраст, пол, предыдущие попытки реваскуляризации, ожидаемый результат вмешательства - увеличение дистанции безболевой ходьбы, устранение признаков КИНК.

- Поскольку ЗАНК нередко ассоциируются с ИБС и высоким риском коронарных ишемических событий, перед реваскуляризирующим вмешательством **рекомендовано** проведение соответствующего обследования, вплоть до коронарографии.

Комментарии: *Периоперационный риск ишемических событий сердца повышается при проведении хирургических вмешательств на сосудах нижних конечностей, в связи с чем у этой категории больных актуальность оценки сердечно-сосудистого риска особенно велика. У пациентов с анамнезом ИБС, текущей стенокардии, ишемических изменений на ЭКГ степень этого риска еще более возрастает. Методика оценки предоперационного сердечно-сосудистого риска более детально приведена в обновлении рекомендаций АСС/АНА для оценки периоперативного сердечно-сосудистого риска перед некардиальными операциями («АСС/АНА Guideline Update for Perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery»).*

Хирургическое лечение поражений аорто-подвздошного сегмента

- Всем больным, перенесшим шунтирующую операцию на артериях нижних конечностей по поводу перемежающейся хромоты или критической ишемии, должны быть рекомендована программа наблюдения. Больные должны регулярно осматриваться: в ближайшем послеоперационном периоде, через 3 и 6 месяцев после операции, а в дальнейшем регулярные временные интервалы (обычно каждые 6 мес.). Эта программа включает:
 - сбор жалоб за прошедшее со времени последнего визита время (новая симптоматика);
 - исследование сосудистого статуса конечности с определением пульсации в области проксимального анастомоза, по ходу шунта и артерий оттока;
 - измерения лодыжечно-плечевого индекса в покое и, если возможно, после нагрузкицветовое дуплексное сканирование аорты и артерий конечностей (каждые 6 месяцев).
- Если существуют какие-либо сомнения в его проходимости и в причинах этих нарушений, то их рекомендуется разрешить еще на операционном столе, включая

выполнение интраоперационной ангиографии, ультразвуковой флоуметрии, ангиоскопии, дуплексного сканирования или внутрисосудистого ультразвукового исследования.

При диффузном поражении артерий аорто-подвздошного сегмента обычно рекомендуется бифуркационное аортобедренное шунтирование. Доступ к аорте может быть, как чрезбрюшинным, так и забрюшинным. Возрастает интерес к лапароскопическому способу операции. Конфигурация проксимального анастомоза (конец-в-конец или конец-в-бок) не оказывает существенного влияния на проходимость трансплантата, что было продемонстрировано в ряде исследований. Использование протеза из ПТФЭ или дакрона зависит от предпочтений хирурга. У молодых больных (<50 лет) с низкими уровнями первичной или вторичной проходимости наблюдается высокая частота повторных операций. При изолированном поражении в области бифуркации аорты предпочтительным является эндоваскулярное вмешательство в объеме эндопротезирования или стентирования аорты или её бифуркации.

Частные аспекты реваскуляризации

Асимптомные ЗАНК

Асимптомные ЗАНК имеют место в случаях поражения артерий, как правило не значимых гемодинамически или гемодинамически значимых, но без выраженных клинических признаков ишемии конечности. Это обстоятельство уже само по себе ставит под сомнение целесообразность любых инвазивных вмешательств для диагностики и лечения этой патологии. Вместе с тем минимизация инвазивности вмешательств в ходе совершенствования технологий позволила предположить возможность их профилактического применения. Тем не менее исследований по изучению эффективности и безопасности лечения асимптоматических, но гемодинамически значимых поражений для предотвращения прогрессирования заболевания (профилактическая ангиопластика) ещё не проводилось. Таким образом, подобная стратегия не рекомендована (Guidelines)

- Эндоваскулярные вмешательства **не рекомендованы** в качестве профилактической терапии у асимптомных пациентов с ЗАНК.

Переменяющаяся хромота

В связи с тем, что при ПХ страдает в первую очередь качество жизни, пациенты отбираются для реваскуляризации на основании тяжести клинических проявлений заболевания, значимых функциональных нарушений, неэффективности консервативной терапии, отсутствия серьёзных сопутствующих заболеваний, подходящей для реваскуляризации анатомии сосудов и благоприятного соотношения рисков и преимуществ.

Эндоваскулярные процедуры для лечения пациентов с перемежающейся хромотой

- Ангиопластику или стентирование для лечения перемежающейся хромоты рекомендуют только в том случае, если: а) неоднократно были даны рекомендации о преимуществах изменения модифицируемых факторов риска; б) программа физических упражнений под медицинским наблюдением не привела к удовлетворительному улучшению симптомов; г) визуализирующее исследование подтвердило возможность проведения ангиопластики у данного пациента.
- Шунтирование для лечения тяжелой перемежающейся хромоты, ограничивающей обычный образ жизни, **рекомендуют** только в том случае, если ангиопластика была неудачной или анатомия поражения не подходит для данного вмешательства, и когда визуализация подтвердила возможность операции у данного пациента.

Критическая ишемия конечности

- Основными задачами лечения КИНК **рекомендуется** считать: сохранение жизни, сохранение конечности, сохранение коленного сустава в случае неизбежности большой ампутации.
- Вышеназванные задачи обеспечиваются путем оценки у всех пациентов с критической ишемией основной и сопутствующей патологии до принятия решения о виде лечения.
- При критической ишемии конечностей и необходимости реваскуляризации **рекомендуется** проведение ангиопластики или шунтирования, при этом учитываются такие факторы, как сопутствующие заболевания, локализация атеросклеротического поражения нижних конечностей, доступность вен для протезирования и предпочтения пациента.
- **Не рекомендуется** проведение больших ампутаций пациентам с критической ишемией конечности до того, как многопрофильная группа сосудистых специалистов не рассмотрит все возможности реваскуляризации.

Эндоваскулярное лечение критической ишемии нижних конечностей

- У больных с КИНК и комбинированным поражением как артерий притока, так и оттока, **рекомендована** одномоментная коррекция как путей притока, так и оттока
- Оптимальным вариантом реваскуляризации является формирование магистрального кровотока к поражённому ангиосому по связанной с ним артерии.

- При невозможности восстановления магистрального кровотока по бассейну ангиосом-связанной артерии, **рекомендуется** реваскуляризация по артериям альтернативного бассейна. При этом особое внимание следует обращать на состояние подошвенной артериальной дуги, как основного межсистемного анастомоза на стопе.
- Если существует сочетанное поражение путей притока оттока, то **рекомендовано** выполнение гибридных операций.
- При невозможности создания прямого магистрального кровотока по большеберцовым артериям, **рекомендуется** выполнять дилатацию коллатеральных артерий от дистальной трети МБА к дистальной трети большеберцовых артерий или непосредственно к артериям стопы.
- **Не рекомендуется** предлагать проведение больших ампутаций пациентам с критической ишемией конечности до того, как многопрофильная группа сосудистых специалистов не рассмотрит все возможности реваскуляризации.

Лечение острой ишемии конечности

Алгоритм действия последовательно складывается из решения основных задач: 1) установить диагноз ОИК; 2) установить характер окклюзии — эмболия, острый тромбоз, эмболия на фоне хронической артериальной непроходимости; 3) установить степень ишемического повреждения тканей конечности.

Тактика лечения ОИК суммирована и представлена в таблице 9.

Таблица 9. Тактика лечения острой ишемии конечности

Заболевание		Эмболия	Острый тромбоз	Эмболия? Острый тромбоз?
1*степень		Экстренная или отсроченная до 24 часов операция	Обследование (УЗДГ, УЗДС, ангиография) Консервативная терапия или ревазуляризирующая операция	
2 степень	А*	Экстренная эмболэктомия	Срочное обследование (до 24 часов) Ревазуляризирующая операция	
	Б	Экстренная ревазуляризирующая операция (диагностика - интраоперационно)		
	В	Экстренная ревазуляризирующая операция + фасциотомия (диагностика - интраоперационно)		
3 степень	А	Экстренная ревазуляризирующая операция + фасциотомия, некрэктомия. Отсроченная ампутация (диагностика - интраоперационно)		
	Б	Первичная ампутация		
<i>* Для ишемии 1 и 2 А степени тактика определена при стабильном течении ишемии. При прогрессировании ишемии - экстренная операция</i>				

Основная проблема лечения ОИК — доступность того или иного вида терапии в условиях, когда все решает время. Национальные регистры Европы и США показывают, что оперативное лечение используется в 3—4 раза чаще, чем тромболизис.

Эндоваскулярные процедуры по поводу острой ишемии конечности

- Внутритромботический лизис рекомендуется в качестве эффективного метода лечения острой ишемии конечности продолжительность которой не превышает 14 дней.

Комментарии: С высокой категорией доказательности (1А) принято считать, что метод демонстрирует наибольшую эффективность при его применении для лечения острой ишемии конечности I-IIА, продолжительность которой не превышает 14 дней, что было доказано в трех рандомизированных исследованиях. В то же время некоторые исследователи полагают, что тромболизис может быть эффективным и при более длительных сроках артериального тромбоза (до 2 месяцев) и стадиях ОАН 1А-3А.

Тромболитическая терапия может быть методом выбора у больных с острой окклюзией артериальных шунтов и протезов, а также у больных с острым атеротромбозом на фоне выраженного атеросклероза и поражением дистального русла ввиду бесперспективности открытой операции. TASC II, 2007 утверждает, что регионарный катетерный тромболитизис имеет ряд существенных преимуществ перед хирургической реваскуляризацией. По мнению Европейской Ассоциации кардиологов

и Американского общества торакальных врачей, применение регионарного катетерного тромболитизиса в сочетании с методиками механического разрушения тромба у больных с острой ишемией нижних конечностей является оправданным и доказательным (категории доказательности 1B и 2C, соответственно).

- Если отсутствуют убедительные доказательства того, что восстановлено адекватное кровообращение, **рекомендуется** выполнить интраоперационную ангиографию, чтобы выявить остаточную окклюзию или критические артериальные поражения, требующие дальнейшего лечения
- В случае, если имеется клиническое подозрение на компартмент-синдром, **рекомендуется** такой метод лечения, как фасциотомия четырех мышечных отсеков
- В лечении острой ишемии конечности, возникшей в результате периферической артериальной окклюзии, в качестве вспомогательного метода **рекомендуется** применение механических приспособлений для тромбэктомии.

Постишемический синдром

Изменения в организме возникающие после восстановления кровообращения в конечности (эмбол- или тромбэктомии) принято называть постишемическим синдромом, который имеет много общих черт с так называемым «crash-синдромом» или «синдромом жгута». И в тоже время существенно от них отличаются. Принципиальное отличие состоит в том, что при «синдроме жгута» или «crash-синдроме» наряду с прекращением магистрального кровотока прекращается коллатеральный кровоток ниже «жгута». Кроме этого происходит ишемическое повреждение нервных стволов в зоне сдавления. Поэтому при снятии жгута и восстановлении магистрального кровотока возникает одномоментный выброс из всех ишемизированных тканей. В то же время при устранении эмбола из артерии рециркуляция в ишемизированных тканях носит мозаичный характер и этот процесс может происходить в течение 1-3 суток.

Тяжесть выраженности постишемического синдрома как правило, прямо пропорциональна степени ишемии конечности, однако зависит так же от полноты восстановления кровообращения и компенсаторных возможностей организма. Условно постишемические расстройства можно разделить на общие и местные.

От 5 до 25% пациентов после успешной реваскуляризации нуждаются в выполнении фасциотомии. При восстановлении кровотока в конечности усиливается проницаемость капилляров, что приводит к локальным отеку и гипертензии. В свою очередь это приводит к обструкции региональных венул, дисфункции нервов, затем к обструкции капилляров и артериол и инфаркту мышц и нервов. Клинически это проявляется непропорционально сильной болью, которая не соответствует внешним проявлениям, парестезии и отеку. Можно измерить локальное давление в фасциальном ложе, если оно будет ≥ 20 мм рт.ст., то это является четким показанием к фасциотомии.

При ишемии 2В степени операция должна завершаться фасциотомией сразу после восстановления кровотока. Кроме того, выполнение фасциотомии при появлении субфасциального отека целесообразно в послеоперационном периоде даже у пациентов после реваскуляризации при более низких степенях ишемии.

3.3 Иное лечение

Нет

4. Реабилитация

Послеоперационное лечение

Включает консервативную терапию (см. пункт 3.1)

- Больные, перенесшие эндоваскулярные реваскуляризирующие операции, рекомендуется наблюдать в отдаленном периоде после операции для выявления возможного возврата или прогрессирования симптомов ишемии конечности, определения наличия пульса на бедренных артериях, и измерения ЛПИ в покое и после нагрузки.
- Больные, перенесшие эндоваскулярные реваскуляризирующие операции по поводу ишемии конечности, должны периодически проходить обследование, по крайней мере, в течение первых 2 лет после операции, для выявления возможного возврата или прогрессирования симптомов ишемии конечности; определения наличия пульсации; проведения ультразвукового дуплексного сканирования.

Наблюдение за больными после эндоваскулярных операций

Все больные в обязательном порядке должны наблюдаться у сосудистого хирурга с целью мониторинга состояния кровообращения в конечности. Необходимость

наблюдения у узких специалистов таких как эндокринолог, ревматолог, кардиолог, хирург, невропатолог с целью коррекции факторов риска и снижения риска сердечно-сосудистых и других нежелательных событий.

Выводы:

Существует несколько причин, по которым в качестве основы данных рекомендаций по тактике ведения пациентов были использованы вышеуказанные документы:

- тексты этих документов основаны на уже проведенной колоссальной аналитической работе широкой группы специалистов нескольких международных научно-медицинских обществ по обобщению результатов методологически корректных исследований;
- часть рекомендаций по ведению пациентов могут быть едиными, вне зависимости от места проживания пациента: в Америке, Европе, странах СНГ;
- единые подходы к ведению пациентов облегчают взаимопонимание между специалистами, способствуют более адекватной оценке результатов их работы.

Вместе с тем, учитывая, что клинические рекомендации не могут быть автоматически перенесены из одной страны в другую без учета особенностей организации и ресурсного обеспечения системы здравоохранения, социально-демографических и психологических особенностей пациентов и врачей, данные материалы не являются механическим переводом текстов зарубежных документов.

Авторы адаптировали текст, указанных выше международных согласительных документов, дополнили их материалами, взятыми из текстов клинических протоколов МЗ РК. Далее, подготовленный вариант был направлен участникам экспертной группы для согласования всех спорных вопросов оказания медицинской помощи пациентам именно в условиях Казахстанского здравоохранения.

Список цитируемой литературы, представленный в данных рекомендациях, является дополнением к тем материалам, которые уже включены в вышеуказанные международные согласительные документы и рекомендации. Желая ознакомиться с литературой, представленной в этих документах, необходимо будет обратиться к соответствующему первоисточнику.

Контрольно-измерительные средства.

Тестовые задания:

1. Пациент С. 58 лет с диагнозом: облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей. Сахарный диабет 2 типа. Госпитализирован на интервенционное рентгенхирургическое лечение. При ангиографии сосудов нижних конечностей выявлено диффузное атеросклеротическое поражение берцовых артерий. Какой этап рентгенхирургического лечения указан на рисунке?



- А. Протезирование бедренной артерии аутовеной
- Б. Стентирование сонных артерий
- В. Имплантация кава-фильтра в глубокую бедренную вену
- Г. Стентирование чревного ствола
- Д. Баллонная ангиопластика берцовых артерий

2. Пациент К. 63 лет с диагнозом: Сахарный диабет 2 типа. Направлен эндокринологом к сосудистому хирургу с жалобами на онемение, чувство зябкости в нижних конечностях, похолодание стоп, боли в икроножных мышцах при ходьбе до 100метров. При ангиографии сосудов нижних конечностей, ниже колена выявлены следующие данные см.рисунок. Какой диагноз вы выставите в данном случае?



- А. Варикозная болезнь нижних конечностей
- Б. Острый тромбоз тибiallyно-подколенного сегмента
- В. Окклюзия берцовых артерий
- Г. Стеноз передней большеберцовой артерии
- Д. Стеноз задней большеберцовой артерии

3. При проведении антеградной селективной ангиографии нижней конечности, выявлена следующая картина, хорошо визуализируется глубокая бедренная артерия. Какую патологию вы видите?



- А. Варикозная девиация вен нижней конечности
- Б. Острый тромбоз на уровне Гунтерова канала
- В. Окклюзия проксимальной трети поверхностной бедренной артерии
- Г. Стеноз дистальной трети глубокой бедренной артерии
- Д. Стеноз подколенной артерии

4. Какое поражение поверхностной бедренной артерии вы видите?



- А. Девиация сосудов нижней конечности
- Б. Острый тромбоз на уровне Гунтерова канала
- В. Стеноз дистальной трети глубокой бедренной артерии
- Г. Тандемные стенозы поверхностной бедренной артерии
- Д. Стеноз подколенной артерии

5. У пациента 75 лет, с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей, выполнена ангиография правой нижней конечности. В средней трети поверхностной бедренной артерии обнаружена следующая картина. Каковы ваши дальнейшие действия?



- А. Бифуркационное аорто-бедренное шунтирование
- Б. Бедренно – подколенное шунтирование аутовенозным протезом
- В. Эндартерэктомия из просвета артерии
- Г. Стентирование пораженного сегмента
- Д. Эндоваскулярная баллонная ангиопластика

6. При ангиографическом исследовании сосудов нижних конечностей у пациента 61 лет, с диагнозом: Мультифокальный атеросклероз. Сахарный диабет 2 типа. Артериальная гипертензия 3, риск 4., выявлен критический стеноз левой arteria iliaca communis. Пациенту выполнено?



- А. Эндоваскулярное стентирование подвздошной артерии
- Б. Аорто-бедренное шунтирование аутовенозным протезом
- В. Эндоваскулярная баллонная ангиопластика
- Г. Стентирование берцовых артерий
- Д. Аорто – тиббиальное шунтирование

7. Какой этап ангиографической операции указан на данном рисунке?



- А. Этап баллонной ангиопластики
- Б. Этап установки диагностического катетера
- В. Этап проведения проводника в дистальный сегмент артерии
- Г. Этап катетерной реканализации
- Д. Этап удаления проводника

8. Пациент 60 лет с СД 2 типа в анамнезе на приеме у сосудистого хирурга жалуется на боли в левой нижней конечности при ходьбе, перемежающаяся хромота через 20-50 м. Потемнение первого и третьего пальца стопы и изменение цвета стопы с трофической язвой тыла стопы. Пульсация на бедренной артерии под паховой складкой отчетливая, на подколенной артерии и артериях стопы не определяется. Результат ангиографии: сегментарная окклюзия поверхностно-бедренной артерии на уровне Гунтерова канала. Подколенная артерия заполняется через коллатерали.



Тактика лечения?

- А. Аорто-бедренное аллошунтирование
 - Б. профундопластика и поясничная симпатэктомия
 - В. дистальное шунтирование
 - Г. рентгенэндоваскулярная ангиопластика
 - Д. Тромбэктомия из бедренной артерии
9. В приемное отделение хирургии доставлен больной 57 лет с жалобами на сильную боль в левой нижней конечности, синюшность стопы, потерю чувствительности. Со слов болеет длительное время, ухудшение отмечает последние 3 недели. В анамнезе СД 2 типа - 21 год. Ваш тактика?



- А. некрэктомия в условиях перевязочной
 - Б. симптоматическая терапия
 - В. Спиртовые компресии
 - Г. Применение мази Вишневского
 - Д. Ампутация левой нижней конечности
10. Мужчина, 78 лет, с жалобами на боли в икроножных мышцах, боли в ягодицах и пояснице, возникающие при ходьбе на расстояние 10-20 метров. Со слов вышеперечисленные жалобы беспокоят в течение 12 лет. Объективно: кожные покровы конечностей бледной окраски, отмечается гипотрофия мягких тканей, волосяной покров на голени отсутствует. Пульсация артерий на уровне общих бедренных слева не определяется, на артериях нижних конечностей ослаблена. Каков ваш диагноз?



- А. облитерирующий эндоартериит
- Б. болезнь Бюргера
- В. ишалгия
- Г. нейромышечный синдром
- Д. МФА. Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей

11. На приеме у сосудистого хирурга пациент со 2 степенью выраженности поражения тканей с синдромом диабетической стопы по Wagner F W. Что это значит?



- А. глубокая инфицированная язва без вовлечения костной ткани
- Б. глубокая инфицированная язва с вовлечением костной ткани
- В. инфицированная язва с абсцессом, флегмоной стопы
- Г. поверхностная инфицированная язва с вовлечением костной ткани
- Д. ограниченная гангрена пальца, части стопы

12. Пациент 59 лет с жалобами на онемение левой нижней конечности, похолодание и постоянные боли в ней. Со слов наблюдается у эндокринолога и сосудистого хирурга с диагнозом: Сахарный диабет 2 типа. Субкомпенсация. Диабетическая стопа. При осмотре движения в конечности сохранены в полном объеме. По задней поверхности левой голени и стопы рана с заживлением. Без патологического отделяемого, без запаха. По УЗДС кровотоков на артериях голени по коллатералям. Какова дальнейшая тактика ведения?



- А. Продолжить консервативную терапию с ежедневными перевязками
- Б. Экстренное оперативное лечение
- В. Ампутация левой нижней конечности
- Г. Ограничиться некрэктомией
- Д. Ампутация на уровне с/3 бедра

Правильные ответы: 1-Д, 2 – В, 3 – В, 4 - Г, 5 – Д, 6 – А, 7 - А, 8 – Г, 9 - Д, 10 – Д, 11-Б,12-А

Заключение

Современную сосудистую хирургию XXI века, невозможно представить без эндоваскулярных методов диагностики и лечения. В настоящее время рентгенэндоваскулярная хирургия является высокоэффективным и малотравматичным методом лечения при коронарной болезни, сосудистой и клапанной патологии, врожденных пороках сердца и других врожденных аномалиях. Эндоваскулярная хирургия занимает свою нишу практически во всех областях современной медицины (ангиохирургия, онкология, урология, гинекология, хирургия и т.д.).

Развитие эндоваскулярных методов лечения способствует тесному сотрудничеству ангиохирургов и эндоваскулярных хирургов, кардиологов, кардиохирургов и других смежных специальностей. Такое сотрудничество привело к развитию нового направления - так называемой гибридной хирургии, которое заняло особое место в сосудистой хирургии. Но несмотря на это хроническое атеросклеротическое поражение сосудов до настоящего момента, продолжают оставаться одной из наиболее актуальных проблем в ангиохирургии.

В учебном пособии четко и лаконично описаны эпидемиология, классификация, диагностика и лечение заболеваний артерий нижних конечностей, представлены современные алгоритмы лечения.

Авторы опираются на мировые клинические рекомендации (Guidelines) и не забывают предоставить данные собственных клинических результатов лечения.

В целом, данные предоставленные в учебном пособии не оставит вопросов у специалистов практического здравоохранения и дадут исчерпывающий ответ по данному методу лечения.

Список литературы:

1. Клинические протоколы МЗ РК – 2015г.
2. Покровский А.В., Догужиева Р.М., Богатов Ю.П., Гольцова Е.Е., Лебедева А.Н. Отдаленные результаты аорто-бедренных реконструкций у больных сахарным диабетом 2 типа. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2010; 16: 1: 48-52.
3. Catalano M. Epidemiology of critical limb ischaemia: North Italian data. *Eur J Med*. 1993; 2: 1: 11—14.
4. Государственный доклад о состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1996 г. *Здравоохранение РФ*. 1998; 3: 20-41.
5. Барбараш Л.С., Золоев Т.К., Чеченин Г.И., Васильченко Е.М., Панфилов С.Д. Взаимосвязь эффективности специализированной помощи, числа случаев летальных исходов, «больших» ампутаций при хронической ишемии конечности в популяции крупного промышленного центра Кузбасса. *Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Облитерирующие заболевания сосудов: проблемы и перспективы» 19-20 июня 2009 г. Кемерово. Кемерово. 2009; 3-4.*
6. Davies B, Braithwaite B.D, Birch PA, et al. Acute leg ischaemia in Gloucestershire. *BrJ Surg*. 1997; 846: 504—8.
7. Beard J, Gaines P, Earnshaw J. Management of acute lower limb ischaemia. *Vascular and Endovascular surgery*. 4th edition. 2009; 8: 129—146.
8. Bhatt D, Steg P, Onman E, Hirsch A, Ikeda Y, Mas J, et al International prevalence , recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatient with athero-thrombosis. *JAMA*. 2006; 295: 180—189.
9. Покровский А.В. Заболевания аорты и ее ветвей. М.:Медицина. 1979; 324.
10. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей - М.: 2013.
11. Кислов Э.Е., Панфилов С.Д., Дедикова Т.Н., Коваль О.А. Сравнительная оценка методов прогнозирования эффективности поясничной симпатэктомии у пациентов с критической ишемией нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2009; 15: 1: 138-141.
12. Коваленко В.И. и др. Возможности лечения больных с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей. *Врач*. 2010; 3: 1-3.
13. Gaddi A, et al. Meta-analysis of some results of clinical trials on sulodexide therapy in peripheral occlusive arterial disease. *The journal of international medical research*. 1996; 24: 389–406.

14. Бочков Н.П., Гавриленко А.В., Константинов Б.А., Воронов Д.А. Генно-инженерные технологии в лечении хронической ишемии нижних конечностей. Вестник РАМН. 2006; 6-11.
15. Gupta R, Tongers J, Losordo DW. Human Studies of Angiogenic Gene Therapy. *CircRes*. 2009; 105: 724-36.
16. Baumgartner I, Chronos N, Comerota A. et al. Local gene transfer and expression following intramuscular administration of FGF-1 plasmid DNA in patients with critical limb ischemia. *Mol Ther*. 2009; 17(5): 914-921.
17. Nikol S, Baumgartner I, Van Belle E. et al. Therapeutic angiogenesis with intramuscular NV1FGF improves amputation-free survival in patients with critical limb ischemia. *Mol Ther*. 2008; 16(5): 972-978.
18. Rajagopalan S, Mohler ER III, Lederman RJ, et al. Regional angiogenesis with vascular endothelial growth
19. Беляев А.Н., Павелкин А.Г., Родин А.Н. Внутриаартериальная тромболитическая терапия ишемических осложнений диабетической ангиопатии конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2012; 18: 313-17.
20. Shigematsu H, Yasuda K, Iwai T, et al. Randomized, double-blind, placebo- controlled clinical trial of hepatocyte growth factor plasmid for critical limb ischemia. *Gene Ther*. 2010; 17(9): 1152–61.
21. Швальб П.Г., Гавриленко А.В., Калинин Р.Е. и др. Эффективность и безопасность применения препарата «Неоваскулген» в комплексной терапии пациентов с хронической ишемией нижних конечностей (26-3фаза клинических испытаний). *КТТИю* 2011; 6(3): 76–83.
22. Червяков Ю.В., Староверов И.Н., Нерсесян Е.Г. и др. Терапевтический ангиогенез в лечении больных с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей. Ближайшие и отдаленные результаты. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2012; 18(3): 19–27.
23. Creutzig A, Lehmacher W and Elze M. Meta-analysis of randomized controlled prostaglandin E 1 studies in peripheral arterial occlusive disease stages III and IV. *VASA*. 2004; 33: 137–144.
24. Loosemore TM, Chalmers TC, Dormandy JA. A meta-analysis of randomized placebo control trials in Fontaine stages III and IV peripheral occlusive arterial disease. *Int Angiology*. 1994; 13: 2: 133-142.
25. Altstaedt HO, Berzewski B, Breddin HK, Brockhaus W, Bruhn HD, Cachovan M, Diehm C, Dorrlер J, Franke CS, Gruss JD, et al. Treatment of patients with peripheral arterial

occlusive disease Fontaine stage IV with intravenous iloprost and PGE1: a randomized open controlled study. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids*. 1993; Aug: 49(2): 573-8.

26. Гавриленко А.В., Воронов Д.А., Константинов Б.А., Бочков Н.П. Сочетание реконструктивных сосудистых операций с генно-инженерными технологиями стимуляции ангиогенеза: современная стратегия улучшения отдаленных результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2008; 4: 14: 49-53.

27. Week M, Rietzsch H, Lawall H, Pichlmeier U, Bramlage P, Schellong S. Intermittent intravenous urokinase for critical limb ischemia in diabetic foot ulceration. *Thromb Haemost*. 2008; Sep:100(3): 475-82.

28. Беляев А.Н., Павелкин А.Г., Родин А.Н. Внутриаартериальная тромболитическая терапия ишемических осложнений диабетической ангиопатии конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2012; 18: 313-17.

29. Боклин А.А., Кривошеков Е.П., Вавилов А.В., Мачехин П.В. Применение урокиназы в лечение ран диабетической стопы. Всероссийская конференция хирургов, посвященная 10-летию медицинского центра им. Р.П.Аскерханова, сборник научных трудов. Махачкала. 2012; 44-46.

30. Затевахин И.И., Золкин В.Н., Коротков И.Н. Лечение пациентов с синдромом диабетической стопы и имеющих трофические язвы низкими дозами урокиназы. *Ангиология и сосудистая хирургия, Приложение (Материалы 23 (XXVII) Международной конференции г. Санкт-Петербург)*, 2012; 18: 2: 135-136.

31. Bradbury Andrew W, Adam Donald J, Bell Jocelyn, et al Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: A description of the severity and extent of disease using the Bollinger angiogram scoring method and the TransAtlantic Inter-Society Consensus II classification. *Journal of Vascular Surgery*. 2010; 51: Supplement S: 32S—42S.

32. Kukkonen T, Korhonen M, Halmesmaki K, Lehti L, Tiitola M, Aho P, Lepantalo M, Venermo M. Poor Interobserver Agreement on the TASC II Classification of Femoropopliteal Lesions. *European Journal of Vascular & Endovascular Surgery*. 2010; 39: 2: 220—224.

33. Baril DT, Chaer RA, Rhee RY, Makaroun MS, Marone LK. Endovascular interventions for TASC II D femoro-popliteal lesions. *Journal of Vascular Surgery*. 2010; 51: 6: 1404—1412.

34. Белов Ю.В. Руководство по сосудистой хирургии с атласом оперативной техники. М.: ДеНово. 2000; 448.

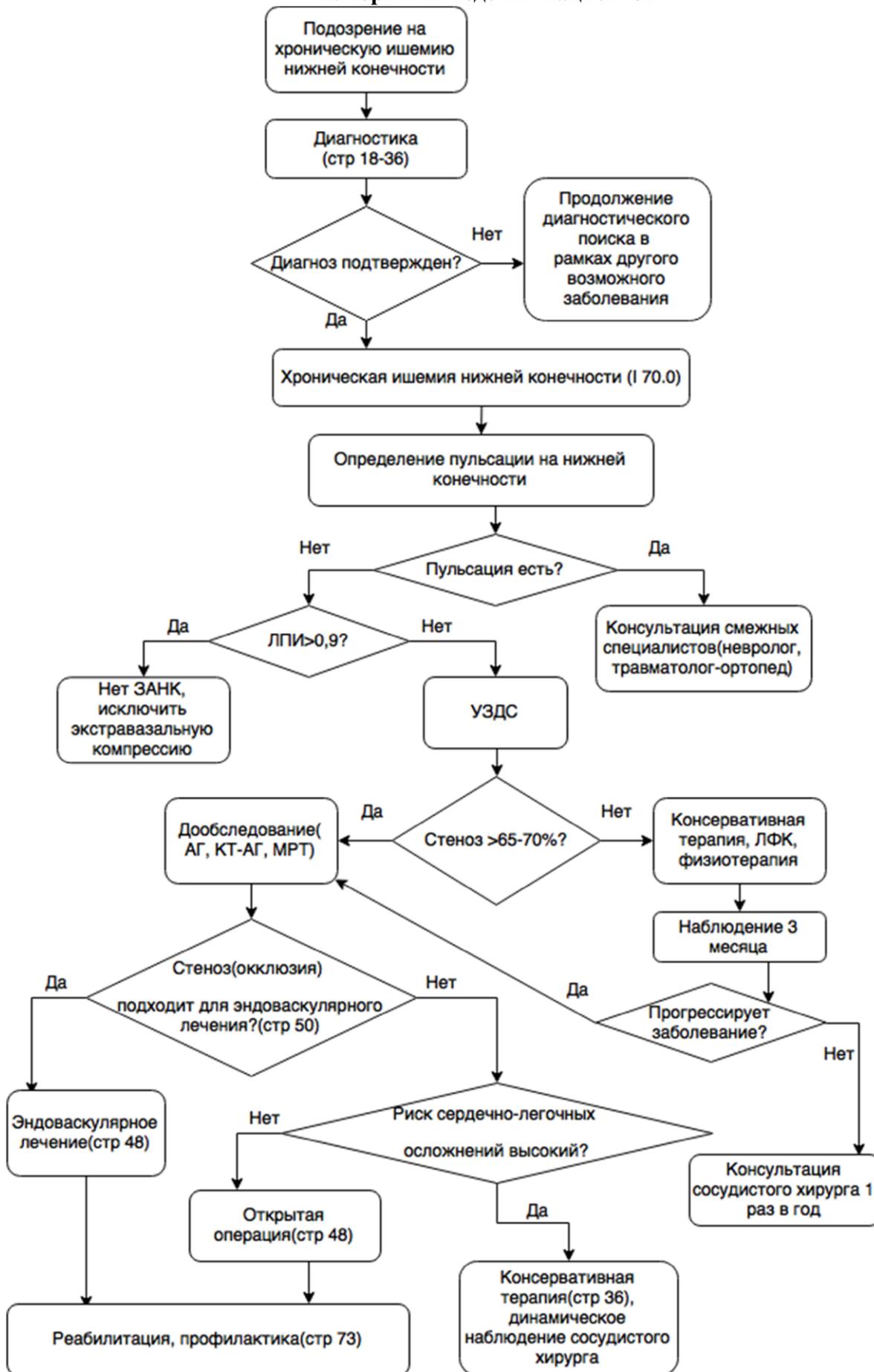
35. Bhatt D, Steg P, Onman E, Hirsch A, Ikeda Y, Mas J, et al International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatient with athero-thrombosis. JAMA. 2006; 295: 180—189.
36. Conte Michael S. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) and the (hoped for) dawn of evidence-based treatment for advanced limb ischemia. Journal of Vascular Surgery. 2010; 51: Supplement S. 69S-75S.
37. Барбараш Л.С., Иванов С.В., Журавлева И.Ю., Ануфриев А.И., Казачек Я.В., Кудрявцева Ю.А., Зинец М.Г. 12-летний опыт использования биопротезов для замещения инфраингвинальных артерий. Ангиология и сосудистая хирургия. 2006; 3: 12: 91-97.
38. Журавлева И.Ю., Кудрявцева Ю.А., Иванов С.В., Климов И.А., Барбараш Л.С. Пути и перспективы совершенствования инфраингвинальных артериальных биопротезов. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2005; 1: 78-83.
39. Покровский А.В., Дан В.Н., Хоровец А.Г., Чупин А.В. Артериализация венозного кровотока стопы в лечении тяжелой ишемии у больных с окклюзиями артерий голени и нефункционирующей плантарной дугой. Хирургия. 1990; 5: 35-42.
40. Вачёв А.Н., Михайлов М.С., Новожилов А.В. Микрохирургическая аутотрансплантация большого сальника на нижнюю конечность при критической ишемии у больных с облитерирующим тромбангиитом. Ангиология и сосудистая хирургия. 2008; 14: 3: 107-110.
41. Самодай В.Г., Пархисенко Ю.А., Иванов А.А., Нестандартная хирургия критической ишемии конечностей. М.: ООО «Медицинское информационное агентство». 2009; 240.
42. Золоев Г.К., Коваль О.А., Литвиновский С.В., Ивацин Н.П. Специфические осложнения полужакрытой эндартерэктомии из подвздошных артерий. Ангиология и сосудистая хирургия. 2006; 4: 12: 121-126.
43. Клиническая ангиология: Руководство для врачей в двух томах. А.В. Покровский и др. М.: Медицина. 2004; 1: 808.
44. Карпенко А.А., Чернявский А.М., Столяров М.С., Стародубцев В.Б., Альсов С.А., Марченко А.В. Пути улучшения результатов хирургического лечения больных с патологией брюшной аорты в сочетании с мультифокальным атеросклерозом. Ангиология и сосудистая хирургия. 2008; 2 (приложение): 15: 347-348
45. Карпенко А.А., Чернявский А.М., Стародубцев В.Б., Шерматов А.М., Каганская Н.А. Гибридные оперативные вмешательства в лечении ишемии нижних конечностей. Материалы Всероссийской научно - практической конференции «Облитерирующие заболевания сосудов: проблемы и перспективы». 2009; 86-87.

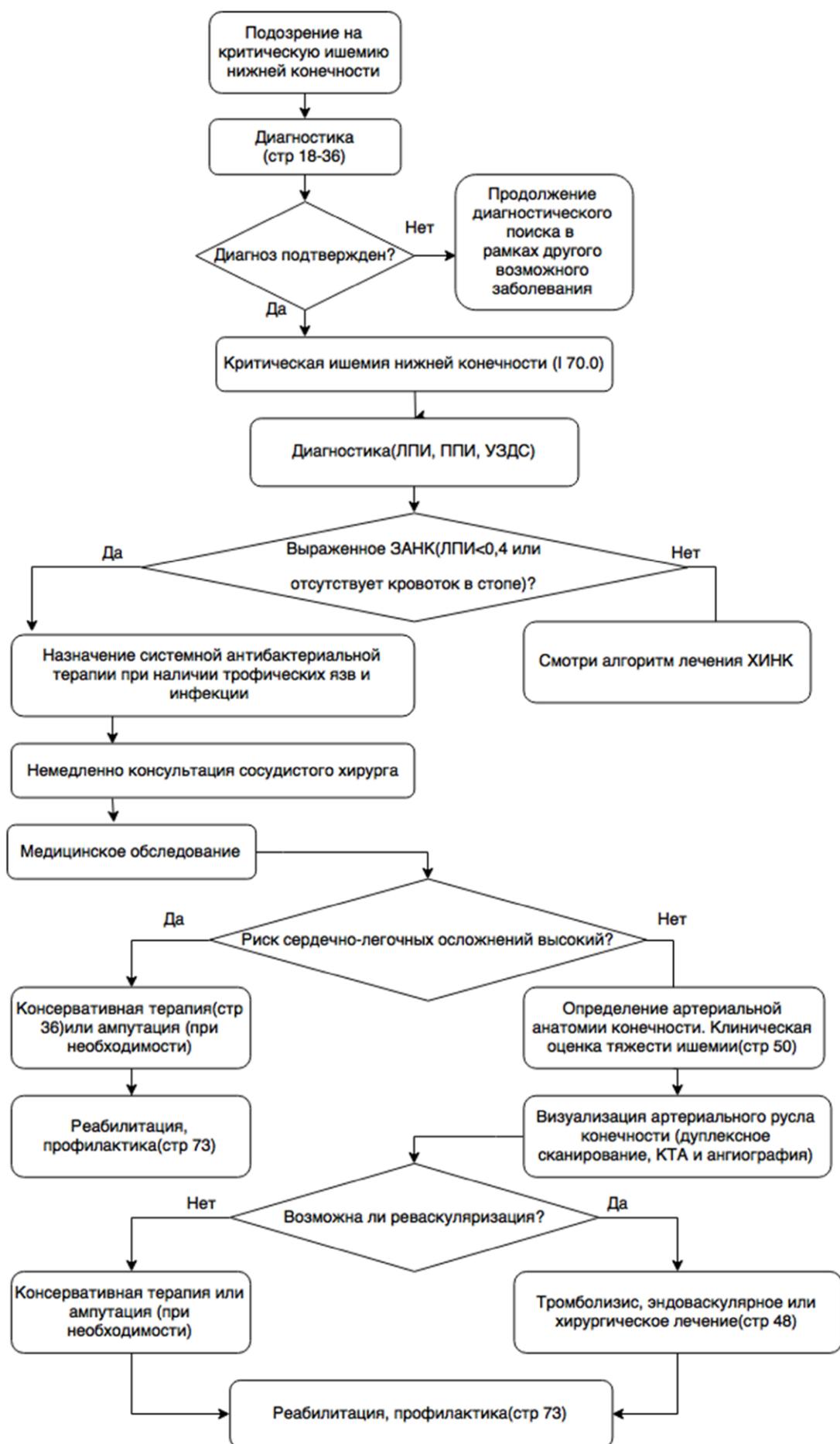
46. Троицкий А.В. и др Сочетанные операции при этажных поражениях аорто-подвздошного и бедренно-подколенного сегментов. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2005; 11: 2: 113—122.
47. Dosluoglu Hasan H, Lall Purandath, Cherr Gregory S, et al. Role of simple and complex hybrid revascularization procedures for symptomatic lower extremity occlusive disease. *Journal of Vascular Surgery*. 2010; 51: 6: 1425—1435.
48. Острая артериальная непроходимость. В кн. *Клиническая хирургия: национальное руководство*. Том 3. Под редакцией Свелъева В.С., Кириенко А.И. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2010; 95: 830–914.
49. Goodney, PP. Beck AW Nagle, et al National trends in lower extremity bypass surgery, endovascular interventions, and major amputations. *Journal of Vascular Surgery*. 2009; 50: 1: 54-60.
50. Hiatt WR. Medical treatment of peripheral arterial disease and claudication. *N Engl J Med*. 2001; 344: 1608–1621.
51. Гадеев АК, Луканихин ВА, Бредихин РА, Игнатъев ИМ. Тромболитическая терапия при острых артериальных тромбозах. *Ангиология и сосудистая хирургия*, 2012. Том 18, № 2, Приложение (Материалы 23 (XXVII) Международной конференции г. Санкт- Петербург). 71-73.
52. TASC Working Group Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007; 33: Supp 1.
53. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases: Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries: the Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2011; Nov; 32(22): 2851-906.
54. *Antithrombotic Therapy in Peripheral Artery Disease: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis*, 9th ed: American College of Chest Physicians Evidence- Based Clinical Practice Guidelines. *Chest*. 2012 Feb; 141: (2 Suppl): e669S-90S.
55. Золоев, Г.К. Облитерирующие заболевания артерий. Хирургическое лечение и реабилитация больных с утратой конечности. М.: Медицина. 2004; 432.
56. Лебедев Л.В. Игнатъев Е.И., Афонин Д.Н. Ампутации у больных с облитерирующими заболеваниями артерий. *Вестник хирургии*. 1995; 154: 3: 88-90.
57. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzler NR, et al ACC/AHA 2005 Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease (Lower Extremity, Renal, Mesenteric, and Abdominal Aortic): A Collaborative Report from the American Association for Vascular

- Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease). J Am Coll Cardiol. 2006; 47: e1-e192.
58. TASC Working Group Trans-Atlantic Inter-Society Consensus Management of Peripheral Arterial Disease. International Angiology. 2000; 19: Suppl 1: 1: 1-304.
59. «Diagnosis and management of lower limb peripheral arterial disease: summary of NICE guidance». BMJ. 2012; 345: e4947.
60. 2011 ACCF/AHA Focused Update of the Guideline for the Management of Patients With Peripheral Artery Disease (Updating the 2005 Guideline).
61. Российский консенсус «Рекомендуемые стандарты для оценки результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей». М.: 2001.
62. Российский консенсус «Диагностика и лечение пациентов с критической ишемией нижних конечностей». М.: 2002.
63. Национальные рекомендации «По диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей». - М.: 2019.

Приложение А.

Алгоритмы ведения пациентов





Приложение Б.

Информация для пациента

Ниже представлена памятка для пациента, нуждающегося в хирургическом лечении ЗАНК.

«Уважаемый пациент,

Результаты обследования выявили у Вас заболевание артерий нижних конечностей, который нужно лечить оперативно. Перед запланированным вмешательством ваш лечащий врач объяснит вам суть и возможности операции. Вы должны, зная о возможном риске, добровольно решиться на операцию. Данная информация должна помочь вам подготовиться к встрече с врачом.

Что такое хроническая ишемия нижних конечностей?

Атеросклероз – системное заболевание, и очень часто поражаются сосуды нижних конечностей. Атеросклероз приводит к отложению кальция в стенке сосуда и тем самым к сужению сосуда. Основные изменения при атеросклерозе развиваются в интиме (внутренней оболочке) артерий, где формируется фиброзная бляшка. На бляшках оседают тромбоциты и сгустки фибрина. Одновременно в измененных тканях бляшек откладываются соли кальция, что является конечным этапом в развитии атеросклероза и ведет к нарушению проходимости сосуда.

Такие изменения сосудистой стенки встречаются чаще у курильщиков, больных сахарным диабетом, при повышенном артериальном давлении и при повышенном содержании в крови липидов (жиров) у пациентов с избыточной массой тела.

Что может произойти без лечения?

Течение заболевания может быть весьма различным. У молодых людей заболевание протекает более злокачественно, чем у больных старше 60 лет. Консервативное лечение часто заканчивается ампутацией обеих нижних конечностей. Появившиеся ишемические расстройства будут нарастать с течением времени. Проследив судьбу больных с поражениями сосудов нижних конечностей, обнаружено, что через 8 лет после появления первых симптомов заболевания треть общего числа больных умерли и у половины из них была выполнена ампутация. Еще у трети больных была произведена ампутация в более отдаленном периоде. У оставшейся трети больных состояние конечности ухудшалось.

Операция при хронической ишемии нижних конечностей у подавляющего большинства больных устраняет симптомы ишемии и позволяют вернуться к нормальному образу жизни.

Как проводится операция?

Оперативное вмешательство проходит под местным обезболиванием или наркозом. Риск анестезии вам детально объяснит врач-анестезиолог. В отдельных случаях может потребоваться применение аппарата искусственного кровообращения и общей гипотермии (охлаждения), что оговаривается лечащим врачом.

Существуют различные виды операций.

- Шунтирование сосудов;
- Протезирование сосудов;
- Тромбэндартерэктомия;
- Пластика артерий;
- Артериолизация вен.

Целью всех операций является восстановление проходимости артерий или пуск кровотока по венозной системе.

Врач обсуждает с вами этапы оперативного вмешательства, однако во время операции может возникнуть необходимости в проведении дополнительных незапланированных этапов. На это также должно быть получено ваше согласие, в противном случае, операция будет остановлена. Повторная операция будет проводиться после дополнительного обсуждения с вами, что увеличит сроки лечения и повысит вероятность опасных осложнений и неблагоприятного исхода.

Какие могут быть осложнения?

В отдельных случаях при тяжелых операциях могут возникать осложнения.

Общие осложнения:

- Послеоперационные кровотечения, крупные гематомы;
- Инфекционные осложнения. Возникает нагноение раны, которое требует дальнейших лечебных мероприятий. При этом раны заживают долго, с образованием келоидных рубцов;
- Образование тромбов в венах с возможной эмболией легочных артерий. При повышенном риске вы будете получать медикаментозные препараты с профилактической целью, которые понижают свертываемость крови. При применении этих препаратов может повыситься склонность к кровотечениям. При инъекции этих препаратов, также, как и при инъекции любых других, в единичных случаях могут возникать абсцессы;
- Сдавление нервов и мягких тканей из-за необходимого при операции длительного неподвижного положения тела. Эти осложнения встречаются очень редко и, как правило, проходят в течение недели. В отдельных случаях могут оставаться жалобы (например, чувство онемения) и рубцы. Также может встречаться поражение кожи дезинфектантами;

- Переливание крови или компонентов крови, которое может потребоваться при определенных обстоятельствах. Крайне редко может возникнуть заражение (например, вирусами гепатита, ВИЧ/СПИД);
- Реакции гиперчувствительности (аллергии) на медикаменты, средства для наркоза и рентгенологического исследования, которые могут проявляться, например, зудом. Крайне редко встречаются сильно выраженные реакции, такие как коллапс, судороги и нарушение дыхания, которые требуют стационарного лечения и могут приводить к необратимым последствиям;
- Избыточное рубцевание. При соответствующей предрасположенности могут, как и при другой операции, возникать толстые бугристые и/или болезненные рубцы (келоиды);

Специфические осложнения

- Повреждения соседних органов таких, как легкие, сердце (легочная артерия); при этом может возникнуть массивное кровотечение, которое потребует соответствующего расширения операции (наложение шва на легкое или удаление его доли, наложение шва на легочную артерию, применение аппарата искусственного кровообращения);
- Повреждение нервов, что иногда может привести к чувству онемения в области оперативного вмешательства;
- Закупорка (тромбоз) протеза, ниже- и вышележащих участков сосуда. У оперированных больных симптомы могут возникнуть вновь в связи с тромбозом оперированного сегмента артерии из-за прогрессирования процесса или разрастания внутреннего слоя сосуда в области анастомозов. Следствием является уменьшение кровоснабжения нижних конечностей. В

этом случае будет обсуждаться необходимость повторного оперативного или консервативного лечения.

- Инфицирование протеза, что может привести к кровотечению из швов протеза; при прогрессировании инфекции может потребоваться удаление протеза, следствием чего станет значительное ухудшение кровоснабжения органов.
- Послеоперационное расширение протеза в месте прикрепления протеза к артерии; большое расширение должно быть удалено повторным оперативным вмешательством.
- Все вышеназванные осложнения могут возникнуть после операции. Но серьезные осложнения встречаются редко: при повторных операциях (если возникает рецидив), при прогрессировании болезни, при избыточной массе тела или при наличии сопутствующих заболеваний. Для примера: при избыточном весе чаще возникают инфекционные осложнения, тромбозы, ТЭЛА.

Каковы перспективы лечения?

В большинстве случаев операция приводит к улучшению состояния и исчезновению жалоб. Для сохранения положительного результата операции необходимо ваше активное участие. Требуется лечение и профилактика прогрессирования основного заболевания. Для этого вы должны полностью отказаться от курения, обсудить с вашим лечащим врачом специальную диету и возможность устранения факторов риска.

На что следует обратить внимание после операции?

Особенно важными являются контрольные обследования после операции для своевременного выявления оценки состояния оперированного сосуда и выявлении возможных осложнений.

Для этого можно самостоятельно контролировать функциональное состояние оперированных нижних конечностей, оценивать такие характеристики как состояние кожных покровов и их температуру, двигательную активность и чувствительность, дистанцию безболевого ходьбы, наличие или отсутствие пульса на артериях (иногда при помощи родственников, близких), возможное появление явлений воспаления, объемных образований, избыточной пульсации, раневого отделяемого или отека тканей в области хирургических ран.

Важно регулярно наблюдаться у профильного хирурга по месту жительства, сопоставлять данные и состояние до и после проведенной операции, проходить контрольные ультразвуковые исследования, соблюдать рекомендации лечащего врача при

выписке. Частота контрольного посещения врача и проведения дополнительных инструментальных исследований после операции строго индивидуальна и определяется совместно с лечащим врачом или врачом поликлиники.

Ниже приведены основные критерии, на основании которых пациенту необходимо обратиться к врачу за помощью, при этом характер экстренности обращения необходимо согласовать с профильными службами оказания медицинской помощи (скорая медицинская помощь, амбулаторно-поликлиническая помощь и т.д.):

- Возврат или появление интенсивных болей в нижних конечностях
- Нарушение чувствительности, движений в конечности, ее похолодание или онемение, побледнение кожных покровов и т.д.
- Резкое уменьшение дистанции безболевого ходьбы или возврат к исходному уровню
- Появление признаков воспаления ран, интенсивного отделяемого из раны и т.д.
- Исчезновение пульса на периферической артерии при его исходном наличии»

Приложение В.

Иллюстрации

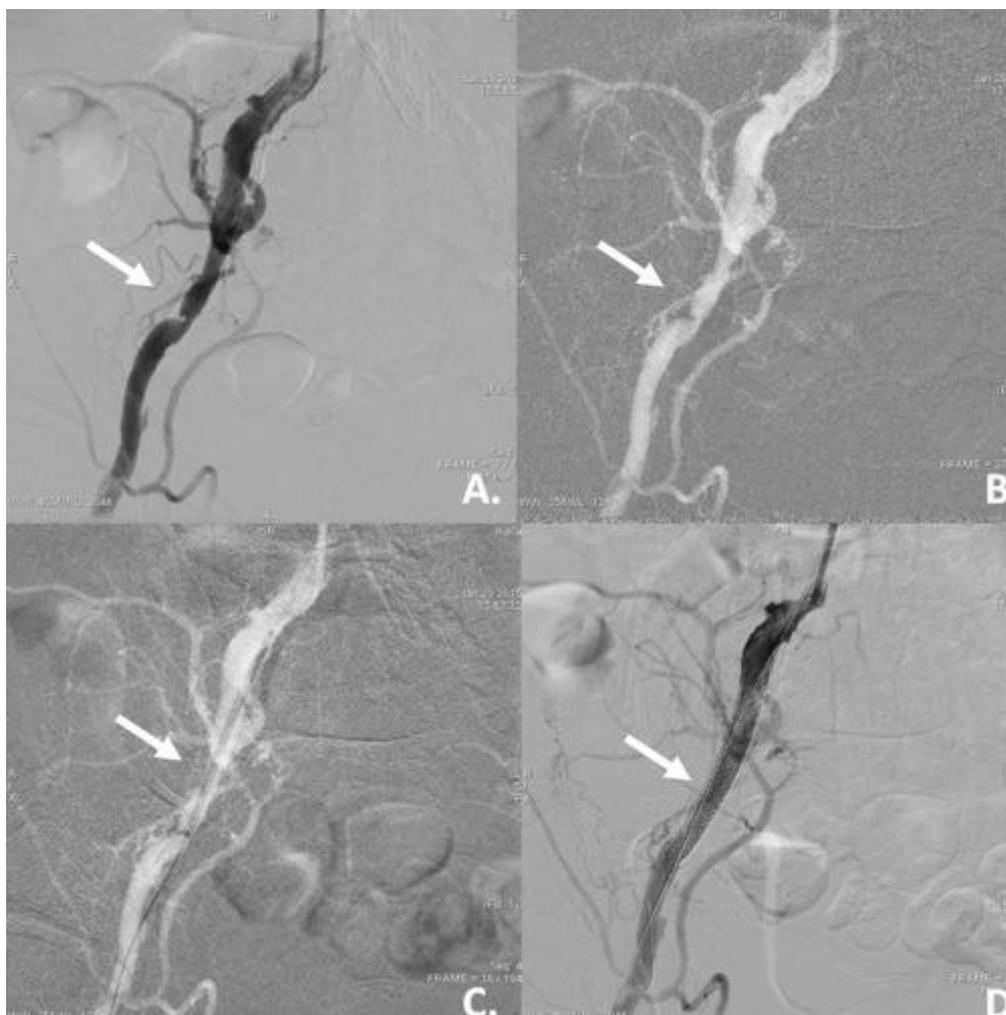


Рис 1. А-В - Ангиографические данные критического стеноза правой подвздошной артерии в дистальной трети. С- доставка стента в зону поражения, D – стентирование пораженного сегмента подвздошной артерии

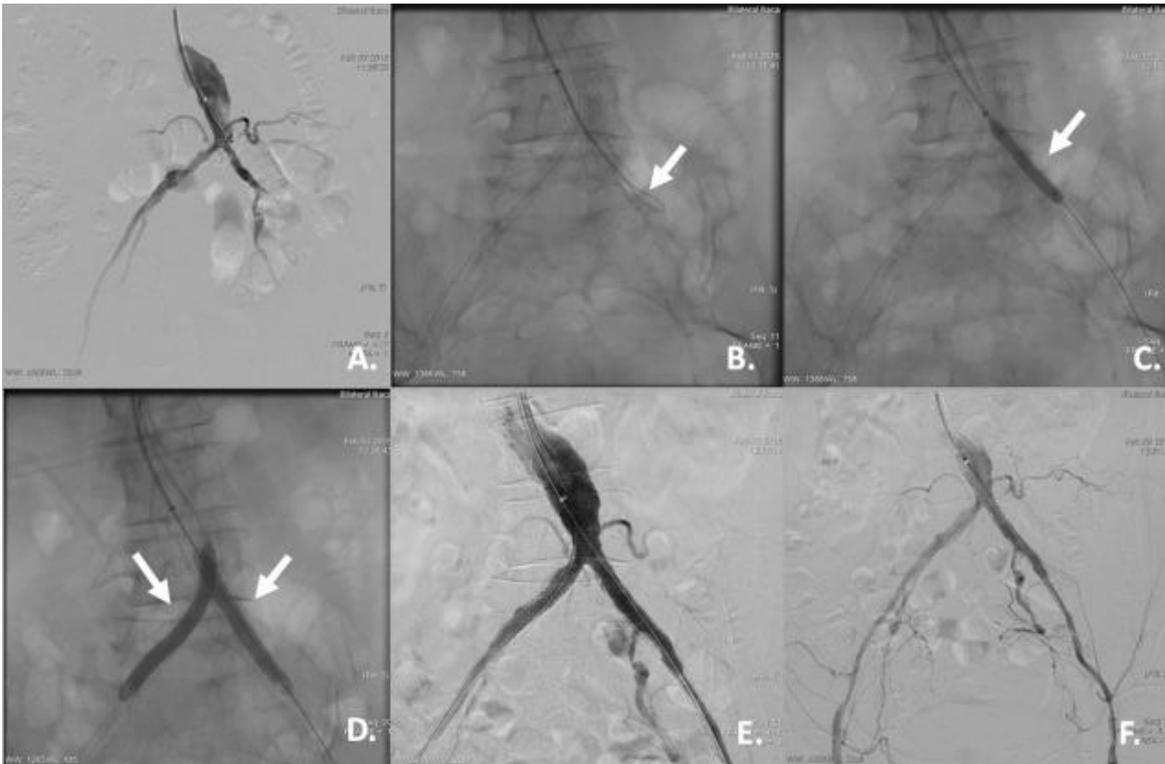


Рис 2. А- Ангиографические данные гемодинамически значимого стеноза правой подвздошной артерии и окклюзии дистального сегмента левой подвздошной артерии. В и С – эндоваскулярный этап реканализации и баллонной дилатации левой подвздошной артерии. D – баллонная ангиопластика пораженного проксимального сегмента подвздошных артерии. Е и F – контрольная ангиография, полное восстановление проходимости.

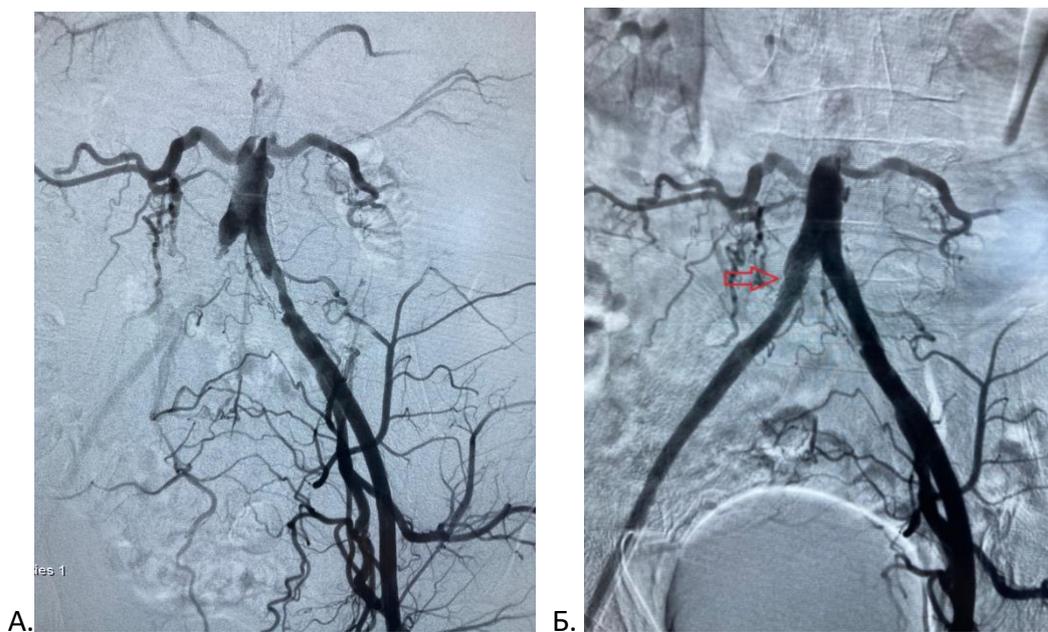


Рис 3. А- Ангиографические данные окклюзии правой подвздошной артерии. Б. – стентирование правой подвздошной артерии с полным восстановлением проходимости.

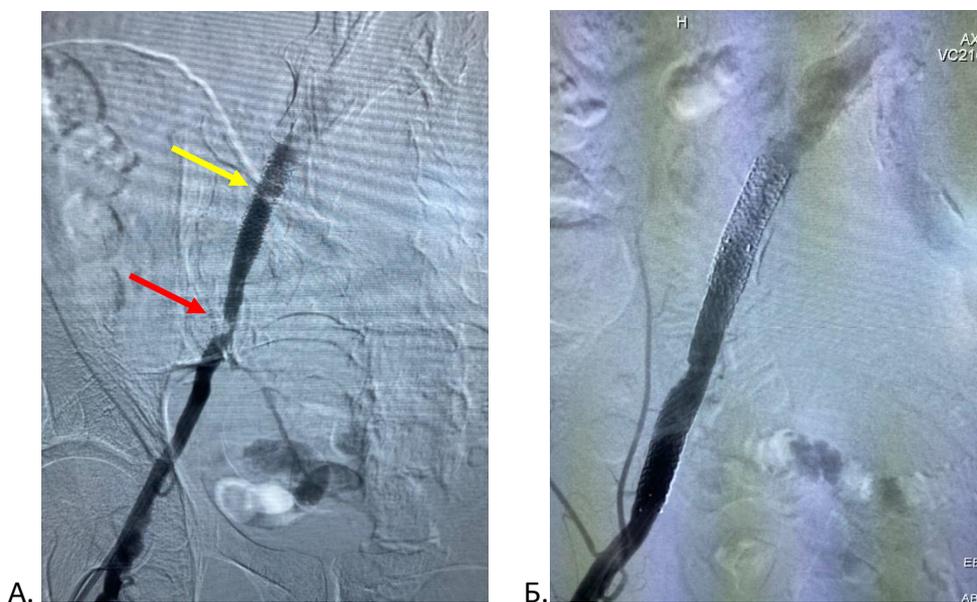


Рис 4. А- Ангиографические данные субокклюзии правой подвздошной артерии(красная стрелка). Ранее имплантированный стент в просвете сосуда (желтая стрелка) Б. – стентирование (по методике стент-в стент) правой подвздошной артерии с полным восстановлением проходимости.

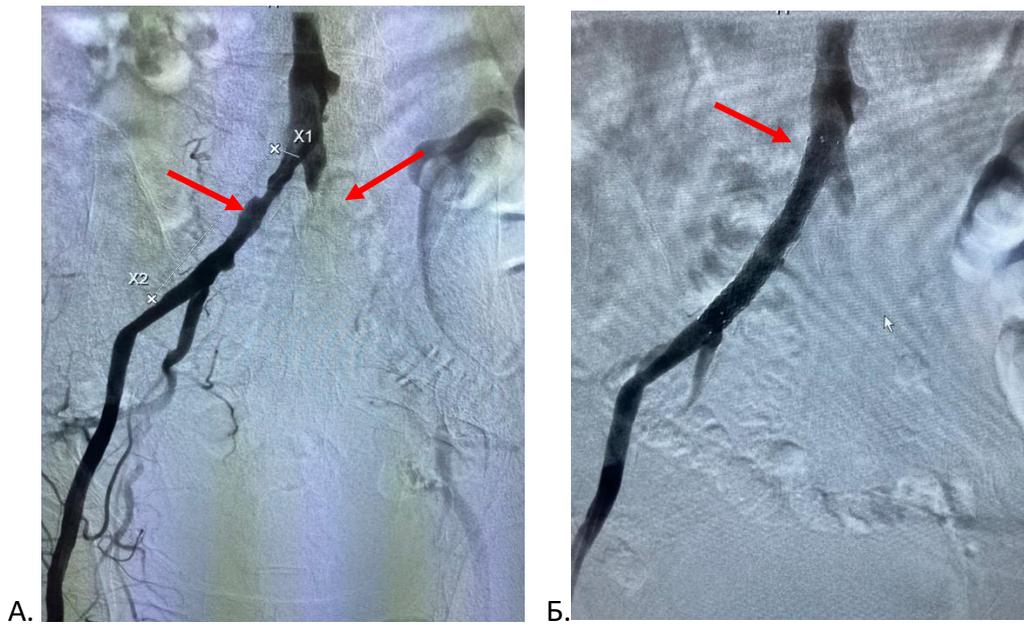


Рис 5. А- Ангиографические данные критического стеноза правой подвздошной артерии с окклюзией левой подвздошной артерии. Б. – стентирование правой подвздошной артерии с полным восстановлением проходимости и выведением проксимальной части стента в просвет аорты.