

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

*На правах рукописи*

**ПОГОСЯН**

**Валерий Александрович**

**РАЦИОНАЛЬНЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ  
И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ  
С АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЙ ОККЛЮЗИЕЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ  
ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ,  
В ТОМ ЧИСЛЕ С УГРОЗОЙ ИХ ПОТЕРИ**

3.1.9. — Хирургия

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

Научный руководитель —  
д.м.н., профессор  
Чернядьев Сергей Александрович

Екатеринбург—2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Глава 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	10
1.1. Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей.....	10
1.2. Лечение хронических атеросклеротических окклюзий бедренной артерии.....	19
1.3. Аспекты организации оказания медицинской помощи пациентам с заболеваниями периферических артерий.....	23
Глава 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	29
2.1. Описание клинической базы и дизайн исследования.....	29
2.2. Характеристика групп пациентов.....	30
2.3. Методы обследования пациентов.....	40
2.4. Изучение мнения пациентов об удовлетворённости медицинской помощью.....	42
2.5. Методы анализа полученных данных.....	43
Глава 3. СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗОЛИРОВАННОЙ БАЛЛОННОЙ АНГИОПЛАСТИКИ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ И БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННОГО ШУНТИРОВАНИЯ В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ.....	45
3.1. Оценка непосредственных результатов исследования.....	45
3.2. Отдалённые результаты исследования.....	50
Клинический пример 1.....	54
Клинический пример 2.....	56
3.3. Заживление язвенно-некротических дефектов при использовании различных методов реваскуляризации конечности	66

Глава 4. УДОВЛЕТВОРЁННОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОБЛИТЕРИРУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	71
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	77
ВЫВОДЫ.....	87
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	88
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	89
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	90
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	119

## ВВЕДЕНИЕ

Одной из ведущих причин смертности населения России и большинства стран мира являются болезни системы кровообращения [7; 85]. Помимо этого, фиксируется рост заболеваемости, среди которой основное место занимают поражения артерий различной локализации [99; 174; 83; 78; 61; 170]. Самыми распространёнными среди них являются поражения артерий нижних конечностей, встречающиеся у 3 % взрослого населения и в подавляющем числе наблюдений (90 %) вызваны атеросклерозом [30; 76; 217; 138; 131].

Риски существенного увеличения нетравматических ампутаций напрямую связаны с прогрессированием хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей (ХОЗАНК) [204]. Кроме того, ХОЗАНК являются предиктором сердечно-сосудистых ишемических событий, в свою очередь непосредственно влияющих на качество и продолжительность жизни [204]. От момента появления первых признаков ишемии (уменьшение дистанции безболевой ходьбы) при отсутствии адекватного лечения в течение 5 лет только в 30 % случаев удаётся избежать ампутации, в тоже время от хронической ишемии, угрожающей потерей конечности, умирают около 20 % пациентов [10; 81; 55]. Помимо этого, критическая ишемия нижних конечностей может проявляться образованием трофических язв, которые сложно поддаются лечению и проявляются выраженным ухудшением качества жизни [5].

Одной из нерешённых задач сосудистой хирургии являются стенозы и окклюзии бедренной артерии (БА), которые встречаются достаточно часто при хронических облитерирующих поражениях нижних конечностей и представляют собой актуальную проблему [87]. В настоящее время пациентам с атеросклеротической окклюзией БА выполняются два основных вида хирургических вмешательств: открытое бедренно-подколенное шунтирование и чрескожная транслюминальная баллонная ангиопластика [214]. Открытые операции с применением различных видов протезов чаще принято выполнять при протяжённых поражениях бедренной артерии с обязательным наличием

удовлетворительных путей оттока [67; 129]. А при коротких окклюзиях БА предпочтение отдается рентгенэндоваскулярным методам, в частности изолированной баллонной ангиопластике, которая является достаточно эффективным и безопасным методом лечения, сопровождается меньшим количеством послеоперационных осложнений и позволяет сократить время пребывания в стационаре [226]. На сегодняшний день до конца не установлено, является ли шунтирование или эндоваскулярное лечение оптимальным способом реконструктивно-восстановительной операции в плане сохранения конечности, выживаемости, уменьшения симптомов и улучшения качества жизни [125].

В соответствии с работами ряда авторов, частота тромбоза протезов после бедренно-подколенного шунтирования в отдалённом послеоперационном периоде достигает 40–60 % в течение двух лет, что в большинстве случаев связано с прогрессированием атеросклероза [20; 122; 194; 201]. Также в настоящее время остается нерешенной проблема достаточно большой частоты рестенозов и реокклюзий артерий после рентгенэндоваскулярных вмешательств при поражениях инфраингвинальной области, в частности при длительно текущем заболевании [222].

Учитывая продолжающиеся споры среди специалистов и противоречивые данные результатов различных методов реваскуляризации нижних конечностей, отсутствие в литературе и национальных руководствах чётких рекомендаций по выбору способа ведения и лечения пациентов с поражением бедренной артерии, а также важность поиска факторов, влияющих на длительную первичную проходимость после реконструктивных операций, было решено провести данное исследование.

### **Цель исследования**

Улучшить результаты хирургического лечения пациентов с атеросклеротической окклюзией бедренной артерии при хронической ишемии нижних конечностей, в том числе с угрозой их потери.

### **Задачи исследования**

1. Оценить эффективность ближайших и отдалённых результатов применения изолированной баллонной ангиопластики и бедренно-подколенного шунтирования у больных с атеросклеротической окклюзией бедренной артерии при хронической ишемии нижней конечности, в том числе с угрозой потери конечности.

2. Выполнить сравнительный анализ отдалённых результатов применения изолированной баллонной ангиопластики и бедренно-подколенного шунтирования у больных с атеросклеротической окклюзией бедренной артерии при хронической ишемии нижних конечностей в зависимости от срока первичного обращения за медицинской помощью.

3. Оценить результаты комплексного подхода в лечении пациентов с хроническими ишемическими язвами кожи и мягких тканей стоп.

4. Определить факторы, влияющие на исход реваскуляризирующих операций у больных с атеросклеротической окклюзией бедренной артерии при хронической ишемии нижней конечности, в том числе с угрозой потери конечности.

### **Научная новизна исследования**

1. Впервые изучены ближайшие и отдалённые результаты баллонной ангиопластики и бедренно-подколенного шунтирования синтетическим протезом при атеросклеротических окклюзиях бедренной артерии в зависимости от сроков первичного обращения за медицинской помощью до операции.

2. Определены факторы, влияющие на исходы реконструктивно-восстановительных операций при изолированной окклюзии бедренной артерии.

3. Изучено мнение о доступности и качестве медицинской помощи среди пациентов с заболеваниями периферических артерий в Свердловской области.

4. Определены факторы, влияющие на оказание первичной медико-санитарной помощи и специализированной медицинской помощи пациентам с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей.

### **Научно-практическая значимость исследования**

В результате исследования получены новые сведения о распространенности хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей среди населения Свердловской области, особенностях медико-социального статуса пациентов, факторах риска у больных с данной патологией, а также определены недостатки в оказании медицинской помощи, которые были учтены при подготовке приказа Министерства здравоохранения Свердловской от 13.12.2022 г. № 2873-п «Об организации оказания медицинской помощи по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» на территории Свердловской области».

Разработано методическое пособие «Алгоритмы диагностики, лечения и наблюдения за пациентами с заболеваниями периферических артерий» для врачей, оказывающих первичную медицинскую помощь населению региона.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Выполнение реконструктивно-восстановительных операций при изолированных атеросклеротических окклюзиях бедренной артерии пациентам, которым требуется хирургическое лечение, в сроки до 18 месяцев от первичного обращения за медицинской помощью позволяет в отдалённом периоде снизить частоту реокклюзий при баллонной ангиопластике в 8 раз, при бедренно-подколенном шунтировании — практически в 7 раз.

2. У больных с изолированной атеросклеротической окклюзией бедренной артерии и трофическими нарушениями проведение реконструктивно-восстановительных операций в сочетании с местным лечением позволило в сроки до 6 месяцев добиться полного заживления язвенно-некротических дефектов стоп.

3. Своевременность проведения лечебно-диагностических мероприятий на этапе первичной медико-санитарной помощи пациентам с сосудистой патологией и направление их в лечебные учреждения, оказывающие специализированную медицинскую помощь, являются одними из основных факторов, влияющих на результаты лечения.

### **Внедрение результатов исследования**

По результатам диссертационного исследования разработаны рекомендации для врачей, оказывающих первичную медико-санитарную помощь «Алгоритмы диагностики, лечения и наблюдения за пациентами с заболеваниями периферических артерий», которые внедрены в практическую деятельность ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», ГАУЗ СО «Центральная городская клиническая больница № 3». Выводы и практические рекомендации, содержащиеся в диссертационном исследовании, использованы при подготовке приказа Министерства здравоохранения Свердловской области от 13.12.2022 г. № 2873-п «Об организации оказания медицинской помощи по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» на территории Свердловской области».

### **Апробация результатов диссертации**

Основные положения диссертации представлены на Международной научно-практической конференции «Высокие ампутации нижних конечностей у детей и взрослых» (г. Москва, 2019 г.); XXXV Международной конференции «Внедрение высоких технологий в сосудистую хирургию и флебологию» (г. Санкт-Петербург, 2019 г.); XXV Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов (г. Москва, 2019 г.); Международном конгрессе «XXIX World Congress of the International Union of Angiology» (г. Рим, 2020 г.).



### **Публикации по теме диссертационного исследования**

По теме диссертации опубликовано 12 научных работ, из них 7 статей — в отечественных периодических изданиях, рекомендованных для публикации Высшей аттестационной комиссией при Министерстве высшего образования и науки РФ; 4 тезиса в отечественных сборниках, 1 в зарубежном.

### **Объем и структура работы**

Основной текст диссертации изложен на 126 страницах машинописного текста, состоит из введения, четырёх глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы и приложений. Работа иллюстрирована 18 таблицами, 31 рисунком. Список литературы содержит 240 источников, из них 119 отечественных и 121 зарубежный источник.

## **Глава 1.**

### **ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

#### **1.1 Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей**

Среди основных причин общей смертности в мире, наиболее значимой являются болезни системы кровообращения, ежегодная летальность от которых в России достигает 1 млн человек, а до 30 % смертей из них приходится на лиц трудоспособного возраста [229].

Во всем мире отмечается рост сердечно-сосудистых заболеваний, среди которых основное место принадлежит облитерирующим заболеваниям артерий различной локализации [99; 174; 83; 78; 61; 32; 27]. Наиболее распространенными из них являются поражения артерий нижних конечностей, встречающиеся у 3 % взрослого населения и в подавляющем большинстве (около 90%) случаев обусловленные атеросклерозом [30; 76; 52; 3; 217; 138]. На патологию артерий нижних конечностей приходится пятая часть от всех пациентов с болезнями системы кровообращения [71]. Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей — это общемировое заболевание, существенно влияющее на здравоохранение и экономику страны [177].

Хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей затрагивают около 10 миллионов взрослого населения Российской Федерации и более 200 миллионов человек во всем мире [81; 141; 171]. Окклюзионно-стенотические поражения артерий инфраингвинальной области являются актуальной задачей для современного здравоохранения по причине высокого уровня заболеваемости, инвалидизации и летальности [85]. Атеросклеротические поражения артерий нижних конечностей - это глобальная проблема, связанная с неуклонным старением населения, а также ростом заболеваемости диабетом и метаболическим синдромом [203].

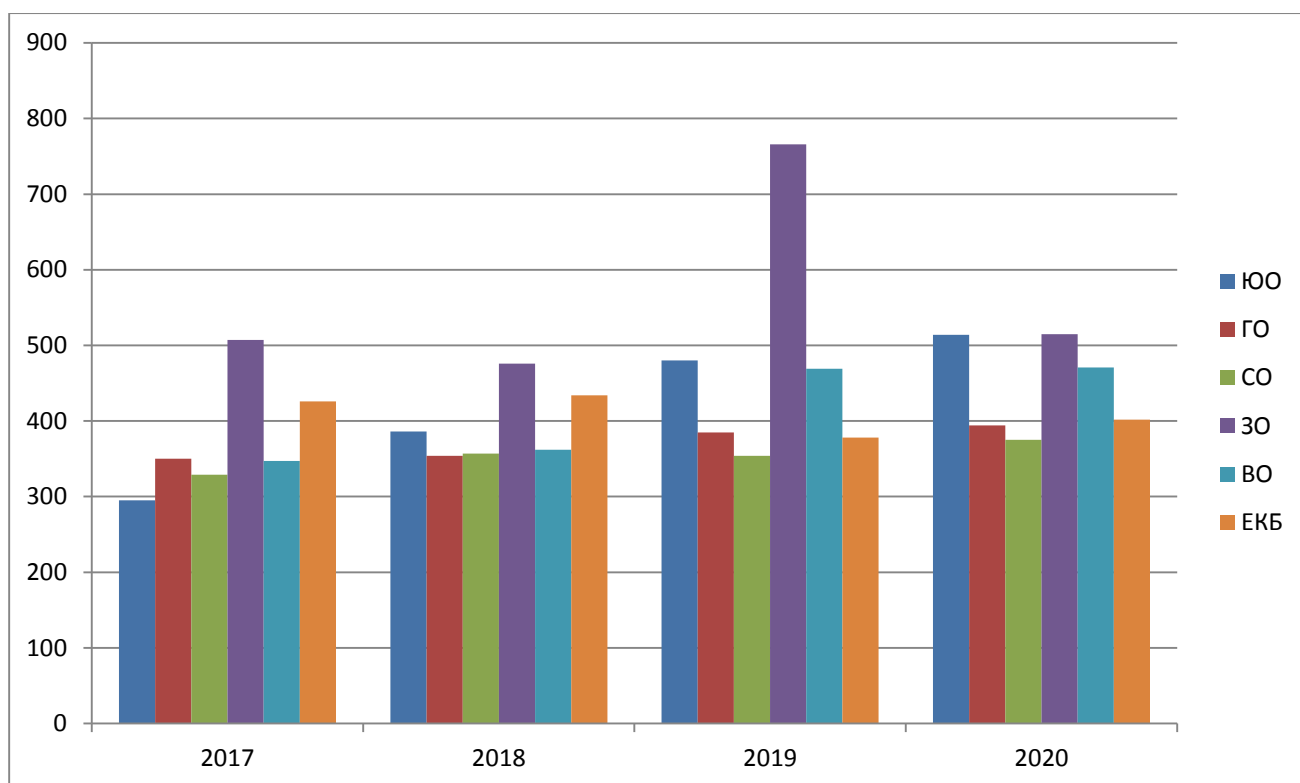


Рисунок 1 — Показатель общей заболеваемости ХОЗАНК в Свердловской области на 100 000 человек взрослого населения (ГО — Горнозаводской округ; ЮО — Южный округ; СО — Северный округ; ЗО — Западный округ; ВО — Восточный округ; ЕКБ — Екатеринбург)

На рисунке 1 приведены показатели общей заболеваемости ХОЗАНК в управленческих округах Свердловской области в период с 2017 по 2020 год. В течение рассматриваемого периода общая заболеваемость ХОЗАНК во всех управленческих округах региона имела тенденцию к увеличению: в Южном округе с 295 в 2017 году до 514 на 100 000 населения в 2020 году, в Горнозаводском округе с 350 в 2017 году до 394 в 2020 году на 100 000 человек взрослого населения, Северном округе с 320 в 2017 году до 375 на 100 000 населения в 2020 году, Западном округе с 507 в 2017 году до 515 на 100 000 населения в 2020 году и в Восточном округе с 347 в 2017 году до 471 на 100 000 населения в 2020 году. В муниципальном образовании «город Екатеринбург», не вошедшем в управленческие округа, наоборот, отмечалось снижение общей заболеваемости ХОЗАНК за анализируемый период с 426 до 402 на 100 000 человек взрослого населения. К разряду наиболее неблагоприятных в связи с

большими колебаниями и высоким уровнем общей заболеваемости ХОЗАНК были отнесены Южный, Западный и Восточный управленческие округа.

Следствием поражения артерий нижних конечностей является постепенное уменьшение дистанции безболевой ходьбы и появление болей покоя — критическая ишемия нижних конечностей (КИНК) [81; 166]. Впервые понятие «критическая ишемия нижней конечности» было использовано в начале 80-х годов прошлого столетия, а через 10 лет окончательно утверждено на Европейском консенсусе для определения отдельной группы больных с хроническими окклюзиями артерий конечностей и клиническими проявлениями в виде постоянных болей в покое и трофическими язвами [81]. От 40 до 65 % пациентов с КИНК имеют дефекты кожного покрова нижних конечностей [114].

Язвенно-некротические дефекты голеней и стоп возникают примерно у 10–14 % пациентов со стено-окклюзивными поражениями артерий нижних конечностей [43]. В большинстве случаев ишемические трофические язвы образуются на ногтевых фалангах пальцев и тыльной поверхности стоп, в пяточной области, иногда в нижней трети голени [172]. Длительно незаживающие язвенно-некротические дефекты нижних конечностей в части случаев могут осложняться флегмонами, остеомиелитами, дерматитами, анаэробными инфекциями. Снижение качества жизни, инвалидизация и сложности в лечении трофических язв являются отличительной особенностью хронической ишемии, угрожающей потерей конечности.

Для оценки язвенно-некротических дефектов нижних конечностей применяются различные виды классификаций [96]. В частности, классификация Wagner F.M., которая описывает распространённость и глубину трофических изменений без оценки наличия инфекционного компонента (Таблица 1).

Классификация Техасского университета была предложена в 2003 году и дополнила классификацию Wagner. В ней помимо глубины язвенно-некротического дефекта описывается отсутствие или наличие инфекционного и ишемического компонентов (Таблица 2).

Таблица 1 — Классификация язвенно-некротического процесса по F.Wagner

Степени	Характеристика язвенно-некротических поражений
0	Интактная неповреждённая кожа
1	Поверхностная язва (процесс затрагивает эпидермис, дерму)
2	Глубокая язва (инфекционный процесс затрагивает кожу, подкожную клетчатку, мышцы)
3	Глубокая язва, абсцесс, остеомиелит, септический артрит
4	Ограниченная сухая/влажная гангрена (некроз всех слоёв кожи отдельных участков стопы)
5	Распространённая сухая/влажная гангрена стопы

Таблица 2 — Классификация Техасского университета

		Стадия			
Степень		0	I	II	III
	A	Пред- или постязвенные изменения кожи после её полной эпителизации	Поверхностная раны без вовлечения сухожилий, капсулы сустава и костей	Раны, захватывающие сухожилия или капсулу суставов	Раны с вовлечением костей или суставов
	B	+ наличие инфекции	+ наличие инфекции	+ наличие инфекции	+ наличие инфекции
	C	+ наличие ишемии	+ наличие ишемии	+ наличие ишемии	+ наличие ишемии
	D	+ наличие инфекции и ишемии	+ наличие инфекции и ишемии	+ наличие инфекции и ишемии	+ наличие инфекции и ишемии

Для оценки степени тяжести хронической ишемии, угрожающей потерей конечности наиболее информативной на сегодняшний день является применение международной классификации WIFI, которая была предложена в 2014 году The Society for Vascular Surgery Lower Extremity [63, 230]. Данная классификация включает в себя оценку следующих компонентов, каждый из которых имеет четыре степени тяжести: W — Wound (язва); I — Ischemia (ишемия нижней

конечности); FI — Foot Infection (выраженность инфекции стопы) (Таблица 3) [63].

Таблица 3 — Классификация WIFI

Компонент	Баллы	Описание		
W (Wound – язва)	0	Нет язвы. Только боли в конечности в покое.		
	1	Небольшая поверхностная язва (< 10 см <sup>2</sup> ), без гангрены.		
	2	Глубокая язва (< 10 см <sup>2</sup> ) с вовлечением костей, суставов и/или сухожилий или гангрена менее 3 пальцев стопы.		
	3	Обширная глубокая язва, язва на полную толщину пятки, возможно, с вовлечением пяточной кости. Обширная гангрена.		
I (Ischemia – ишемия)		Лодыжечно- плечевой индекс	Давление в берцовых артериях (мм рт. ст.)	Пальцевое давление (мм рт. ст.)
	0	≥ 80	> 100	≥ 60
	1	0,60–0,79	70–100	40–59
	2	0,40–0,59	50–70	30–39
	3	≤ 0,39	< 50	< 30
FI (foot Infection – инфекция)	0	Отсутствие симптомов инфицирования или только 1 из 5 признаков местной инфекции кожи, подкожно-жировой клетчатки: 1) местный отёк; 2) гиперемия до 2 см в диаметре вокруг язвы; 3) местное повышение температуры; 4) умеренная болезненность тканей в зоне трофики; 5) гнойное отделяемое с поверхности язвы.		
	1	Не менее 2 признаков местной инфекции кожи, подкожно-жировой клетчатки.		
	2	Признаки гнойного поражения кожи, подкожно-жировой клетчатки с вовлечением костей, суставов и/или сухожилий (остеомиелит, артрит, абсцесс, фасциит, флегмона), но без клинических проявлений синдрома системного воспалительного ответа.		
	3	Клинические проявления синдрома системного воспалительного ответа.		

Заживления трофических язв голени и стопы у пациентов с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей можно добиться воздействием на цепь патологических изменений и ликвидацией причины, приведшей к образованию ран [5]. Лечение язвенно-некротических дефектов у данной категории больных должно обязательно включать в себя системную медикаментозную и местную терапии, а также реконструктивные операции на поражённых сегментах нижних конечностей.

Главной причиной хронических облитерирующих заболеваний периферических артерий и, как итог, ишемии, угрожающей потерей конечности, является атеросклероз [118].

Атеросклероз — это полиэтиологическое состояние, которое неуклонно прогрессирует с возрастом, снижает как качество, так и продолжительность жизни [38; 69; 104]. При атеросклеротическом поражении происходит постепенная облитерация артерий на фоне нарушения липидного обмена: снижаются липопротеиды высокой плотности, увеличивается уровень триглицеридов, липопротеидов низкой плотности и общего холестерина, при повышении которого в сыворотке крови на 1 ммоль/л риск развития заболеваний периферических артерий возрастает на 10 % [185].

Развитие и прогрессирование атеросклероза тесно связано с возрастом. Также помимо возраста и дислипидемии к факторам, влияющим на прогрессирование атеросклероза, относят пол, курение, избыточную массу тела, гипергликемию, высокое артериальное давление [16; 41; 82; 110]. Более чем в 2 раза увеличивается риск развития и прогрессирования ХИНК у курильщиков [139]. Число выкуренных сигарет имеет прямую корреляцию со степенью облитерации артерий нижних конечностей [216]. В работе коллектива авторов было продемонстрировано, что курение влияет на срок службы сосудистых шунтов нижних конечностей [223]. У пациентов с ХОЗАНК наличие сахарного диабета отягощает течение заболевания, увеличивает вероятность развития критической ишемии нижних конечностей в 4 раза у мужчин и в 10 раз у женщин, ухудшает отдаленные результаты хирургического лечения [83; 93; 192].

Достаточно часто облитерирующие заболевания периферических артерий являются проявлением системного атеросклероза у пожилых людей. Эти пациенты имеют в 2–4 раза более высокий риск развития ишемической болезни сердца и инсульта [236]. Системный характер атеросклероза со временем приводит к прогрессированию и поражению сегментов артериального русла на различных уровнях в нескольких сосудистых бассейнах [221].

Важность проблемы диагностики, лечения и постоянного наблюдения пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей связана с их распространенностью и непрерывным прогрессированием, что приводит к временной или стойкой утрате трудоспособности, а также преждевременной смерти от осложнений [21; 22; 91; 193; 84; 30; 156]. Естественное течение заболевания без лечения сопровождается неизбежным прогрессированием с усугублением хронической ишемии нижних конечностей [88]. Высокая степень неблагоприятного исхода является особенностью заболеваний периферических артерий [209]. Примерно на 10 лет сокращается продолжительность жизни больных с хроническими атеросклеротическими поражениями нижних конечностей [167].

Заболевания периферических артерий являются достаточно актуальной проблемой современного здравоохранения в связи с регистрируемым ежегодным ростом и омоложением пациентов с атеросклерозом нижних конечностей [83]. ХОЗАНК увеличивают риск ампутаций конечностей на разных уровнях, являются также независимым предиктором сердечно-сосудистых и цереброваскулярных ишемических событий, повышают риск смерти у таких пациентов в три раза и влияют как на качество, так и на продолжительность жизни [134; 204; 219]. Наблюдается также прямая корреляция социально-экономического статуса человека с тяжестью заболевания [212].

Сохранить нижние конечности при отсутствии адекватного консервативного или хирургического лечения в течение 5 лет от момента первичного обращения удастся только 30 % больных, у примерно половины выполняются ампутации, около 20 % пациентов умирает от осложнений



критической ишемии [10; 81; 168; 191; 55]. В течение первого года от появления клинических признаков заболевания первичная ампутация выполняется примерно в 20 % случаев, а вторичная — в 25 % [29; 206]. В настоящее время наблюдается тенденция к увеличению числа ампутаций нижних конечностей среди трудоспособного населения, кроме того повышаются расходы на медицинскую и социальную реабилитацию данной категории больных [148]. Так, за период с 2017 по 2020 год в Свердловской области показатель ампутаций у пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей на 100 000 жителей увеличился на  $17,2 \pm 0,77$  % (с 25,6 в 2017 году до 30 в 2020 году) (Рисунок 2).

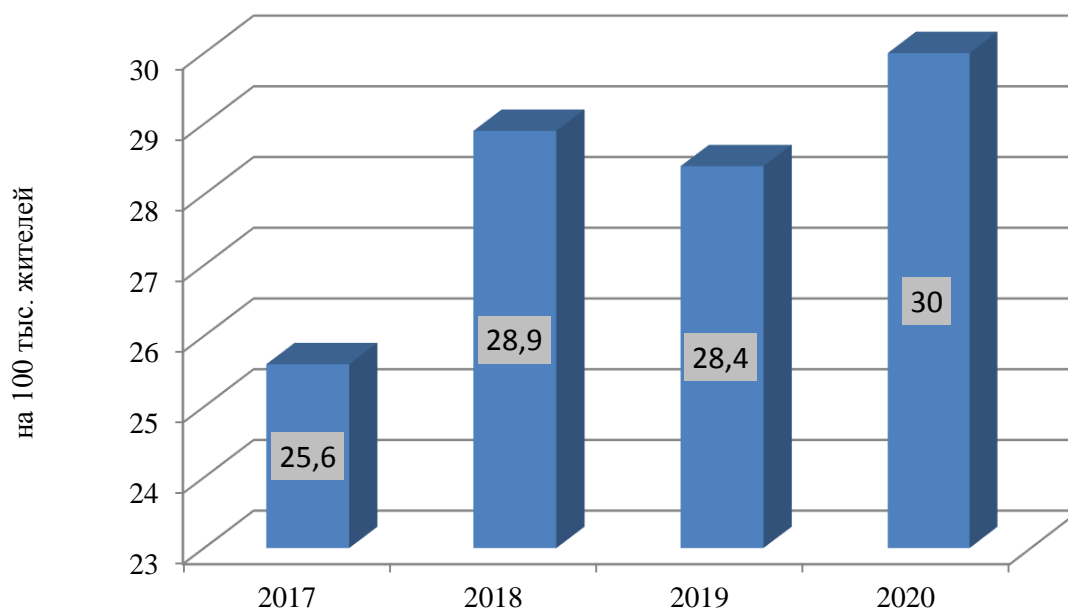


Рисунок 2 — Количество ампутаций нижних конечностей по причине атеросклеротического поражения в Свердловской области (на 100 тыс. взрослого населения)

Среднее число ампутаций нижних конечностей по различным причинам в Свердловской области за период с 2017 по 2020 год (35,6 на 100 000 человек) было больше, чем по Уральскому федеральному округу (22,2 на 100 000 человек) и Российской Федерации (21,7 на 100 000 человек). Помимо этого, данный показатель также был выше по сравнению с некоторыми западными странами,

такими как Канада (22,9 на 100 000 в 2016 году) [182]), Нидерланды (8,8 на 100 000 в 2012 году) [188], Испания (18,4 на 100 000 в 2014 году) [197]; и меньше, чем в Австралии (37,4 на 100 000 в 2012 году) [152], Ирландии (92,5 на 100 000 в 2009 году) [233].

Ампутация нижних конечностей является инвалидизирующей и дорогостоящей операцией, при которой расходы, например в США, связанные с оказанием неотложной и послеоперационной медицинской помощи, ежегодно превышают 4 миллиарда долларов [151]. Кроме того, усечение одной нижней конечности может быть связано с последующей контралатеральной ампутацией [187]. Летальность после усечения конечности как на уровне бедра, так и на уровне голени и стопы у пациентов с ХОЗАНК в течение первого года составляет 20–25 %, а через 5 лет достигает 40–70 % [100; 189; 155]. Около половины больных с патологией артерий нижних конечностей после больших ампутаций умирают в течение 1 года.

В работе M. Engelhardt et al. (2012) был проведен анализ первичного оперативного вмешательства у пациентов с заболеваниями периферических артерий, по результатам которого установлено, что сохранность конечности через 3 года составила почти 75 %; сделан вывод, что большей части больных необходимо рассматривать возможность того или иного вида реваскуляризации нижних конечностей. Кроме того, авторы сделали заключение, что перед проведением оперативного лечения требуется строгий отбор пациентов [146]. Аналогично данным исследования M. Engelhardt et al., D.W. Jones et al. также выступают за надлежащий отбор пациентов для проведения баллонной ангиопластики или бедренно-подколенного шунтирования, а не за выполнение всем больным первым этапом эндоваскулярной реваскуляризации [173].

В большинстве случаев проходит не менее 3 лет перед обращением пациента к специалисту, когда уже развиваются выраженные ограничения при ходьбе или появляется боль в покое [88; 1121; 112]. В районных поликлиниках выявлением и лечением пациентов с сосудистой патологией, обратившихся на

первичный прием, занимаются хирурги из-за отсутствия врачей соответствующей специальности [24].

## 1.2 Лечение хронических атеросклеротических окклюзий бедренной артерии

Существует несколько классификаций клинических проявлений хронических облитерирующих поражений артерий нижних конечностей, но в нашей стране широкое распространение получила классификация А.В. Покровского, в которой III и IV стадии обозначают ишемию, угрожающую потерей конечности (Таблица 4).

Таблица 4 — Классификация степеней хронической ишемии нижних конечностей  
по А.В. Покровскому (1979)

Степень ХИНК	Симптомокомплекс
I	возникновение перемежающейся хромоты при дистанции > 1000 м
II А	возникновение перемежающейся хромоты при дистанции 200–1000 м
II Б	возникновение перемежающейся хромоты при дистанции < 200 м
III	возникновение перемежающейся хромоты при дистанции < 50 м; имеются боли в конечности в состоянии покоя
IV	наличие язвенно-некротических изменений (трофические язвы, сухие некрозы, гангрена)

На сегодняшний день одной из наиболее удобных классификаций при поражениях инфраингвинального сегмента является TASC-II (2007 г.) (Таблица 5) [67].

Таблица 5 — Классификация поражений бедренно-подколенного сегмента TASC-II (2007)

Класс поражения по TASC-II	Бедренно-подколенный сегмент
A	Единичные стенозы $\leq 10$ см или окклюзии $\leq 5$ см
B	Множественные стенозы или окклюзии $\leq 5$ см, или единичные окклюзии $\leq 15$ см без вовлечения подколенной и берцовых артерий
C	Окклюзии общей протяженностью $\geq 15$ см
D	Хроническая окклюзия подколенной артерии и её трифуркации

Наиболее используемыми реконструктивными методами хирургического лечения хронических атеросклеротических окклюзий бедренной артерии являются открытые вмешательства (протезирование или шунтирование с применением синтетических или аутовенозных протезов) и эндоваскулярная реваскуляризация конечности (баллонная ангиопластика, стентирование). В настоящее время потенциал проводимых реконструктивно-восстановительных операций при заболеваниях периферических артерий существенно повышает количество сохранённых конечностей [118], число которых в сроки до трёх лет составляет 80 % [208; 210]. Помимо этого, примерно 30 % пациентов требуются повторные реваскуляризирующие вмешательства с целью купирования ишемии и сохранения конечностей [184; 186]. Первичная проходимость сосудистых протезов при отсутствии удовлетворительного дистального русла в течение пяти лет не превышает 43 % от всех выполненных реконструкций [40].

При хронических окклюзиях бедренной артерии, имеющих большую длину, методом выбора в большинстве случаев является бедренно-подколенное шунтирование (БПШ), для которого применяются различные виды пластического материала — аутовена, синтетические протезы (ePTFE, дакрон), ксенопротез [67; 129]. Использование аутовены в качестве бедренно-подколенного шунта при инфраингвинальном поражении более предпочтительно, чем протезы, ввиду

лучшей проходимости и резистентности к инфекциям [67]. По данным ряда авторов, практически в 30 % случаев применение аутовены невозможно из-за малого калибра или варикозной трансформации, выполненной ранее флебэктомии. Поэтому использование синтетических протезов на сегодняшний день по-прежнему остается довольно актуальным. А наиболее часто применяемыми из них являются протезы, изготовленные из политетрафторэтилена (PTFE), которые используются для шунтирования сосудов среднего и большого калибра. Применение открытых реконструктивных хирургических вмешательств при хронической ишемии конечности, особенно критической, порой ограничено ввиду имеющихся у пациента тяжёлых сопутствующих заболеваний и высокого риска оперативного лечения.

В последнее время формируется тенденция к неуклонному росту числа эндоваскулярных вмешательств при хронических облитерирующих заболеваниях периферических артерий, что в свою очередь связано с малой травматичностью, разработкой и появлением в арсенале хирурга нового оборудования и инструментария, улучшающего результаты рентгенхирургических операций [15; 34; 165]. По данным Ассоциации ангиологов и сосудистых хирургов Российской Федерации, около 25 % всех выполняемых хирургических вмешательств на сосудах проводятся при облитерирующих поражениях артерий ниже паховой связки. Стенозы и окклюзии артерий бедренно-подколенного сегмента - наиболее часто встречающиеся локализации при облитерирующем атеросклерозе нижних конечностей, приводящие к перемежающейся хромоте [158]. Во всём мире при изолированных поражениях бедренной артерии у пациентов, которым требуется хирургическое лечение, наблюдается тенденция к первоочередному проведению эндоваскулярного вмешательства как наименее инвазивного метода, который, в свою очередь, является достаточно эффективным и безопасным способом лечения [121; 67]. С 1995 года по 2000 год количество выполняемых рентгенэндоваскулярных вмешательств существенно выросло, увеличившись на 975 % [234]. Этот тренд сохраняется и по сей день, хотя в несколько более умеренном темпе. Несмотря на это, у части больных после проведенной

рентгенхирургической операции в течение первого года может возникнуть рецидив клинических проявлений атеросклероза нижних конечностей [39]. В настоящее время остается значительной и по-прежнему всё еще не решенной проблема рестенозов и реокклюзий после эндоваскулярных процедур при поражениях артерий инфраингвинального сегмента, особенно при долгосрочном течении заболевания, при котором рецидив может превышать 50 % [157; 222]. На успешность проведенной баллонной ангиопластики, как правило, влияют исходная тяжесть заболевания артерий нижних конечностей, протяженность поражения, а также факторы риска, такие как курение, сахарный диабет, гиперхолестеринемия, артериальная гипертензия [220].

С учетом совершенствования показаний к оперативным вмешательствам, а также развития открытых и эндоваскулярных реваскуляризаций, которые, в свою очередь, могут сопровождаться осложнениями, необходимо развитие системы комплексного непрерывного и пожизненного лечения и диспансерного наблюдения пациентов с ХОЗАНК в амбулаторных условиях у сердечно-сосудистого хирурга, независимо от того, выполнялась ли операция на сосудах [22].

Приверженность к проводимому лечению, а также желание сохранить конечность играют важную роль в определении способа лечения пациентов с ХОЗАНК [164]. Развитие медикаментозной и немедикаментозной терапии является на сегодняшний день важной задачей, позволяющей сохранять конечности [7; 65; 50]. Реваскуляризация нижних конечностей приводит к купированию и ремиссии перемежающейся хромоты, улучшая качество жизни, но не увеличивает общую выживаемость пациентов с атеросклеротическими заболеваниями периферических артерий [237; 153]. В связи с этим необходимость медикаментозного лечения в предупреждении кардиальных и цереброваскулярных ишемических событий является очень значимой [88].

Всем пациентам с облитерирующим атеросклерозом нижних конечностей требуется регулярное наблюдение врача и длительная медикаментозная терапия [55]. Главным подходом в терапии ХОЗАНК является непрерывное

консервативное лечение, даже если планируется или выполнено оперативное лечение [50].

Полиморбидность является отличительной особенностью большей части пациентов старшей возрастной группы, в связи с чем зачастую возникает необходимость в назначении дополнительной медикаментозной терапии, что в свою очередь может способствовать повышению риска развития нежелательных лекарственных реакций, а также росту финансовых затрат как пациента, так и государства [13; 57; 79; 81; 130].

Лечение заболеваний периферических артерий представляет собой ряд трудностей ввиду того, что на сегодняшний день нет ни одной универсальной лечебной методики, так как механизм облитерирующих атеросклеротических поражений нижних конечностей обусловлен комплексом факторов [49; 118; 225]. Профилактика является одним из важных аспектов и направлена на борьбу с факторами риска развития и прогрессирования атеросклероза.

Таким образом, в настоящее время по-прежнему остаётся актуальным поиск факторов, влияющих как на ближайшие, так и на отдалённые результаты проведённого реконструктивно-восстановительного лечения пациентов с хроническими заболеваниями периферических артерий.

### **1.3 Аспекты организации оказания медицинской помощи пациентам с заболеваниями периферических артерий**

Важными элементами в организации специализированной медико-санитарной помощи являются стандарты и порядки, которые влияют на все этапы её оказания, а также способствуют улучшению качества и эффективности медицинской помощи [90; 59; 60; 51; 101]. На сегодняшний день оказание помощи по сосудистой хирургии регламентируется Порядком оказания медицинской помощи населению по профилю «сердечно-сосудистая хирургия», утверждённым приказом Минздрава России от 15 ноября 2012 года № 918н, а также приказ Министерства здравоохранения Свердловской от 13 декабря 2022

№2873-п «Об организации оказания медицинской помощи по профилю «сердечно-сосудистая хирургия» на территории Свердловской области».

На успехи в лечении пациентов с сосудистой патологией влияет уровень организации оказания специализированной ангиохирургической помощи [37; 68]. Первичная медико-санитарная помощь больным с ХОЗАНК должна заключаться в диагностике и раннем выявлении заболеваний, пожизненном наблюдении у сердечно-сосудистого хирурга либо хирурга амбулаторно-поликлинического учреждения по месту жительства, а также, при необходимости, своевременном направлении на оперативное лечение в специализированные стационары.

В.С. Савельевым и В.М. Кошкиным ещё в 2002 году было определено посещение хирурга поликлиники как место первичного обращения больных с атеросклеротическими поражениями артерий нижних конечностей и последующего наблюдения за ними.

В связи с приростом числа пожилых людей в популяции, с развитием высоких технологий и, соответственно, увеличением расходов на здравоохранение нет обеспеченности равным доступом всех граждан к различным видам медицинской помощи [95].

В Приказ №404-н от 27.04.2021 г. «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра и диспансеризации определенных групп взрослого населения» не включены аппаратные исследования и необходимые осмотры для выявления сосудистой патологии нижних конечностей. Хотя при проведении профилактических медицинских осмотров и диспансеризации, как правило, могут выявляться больные с асимптомным течением ХОЗАНК, которым коррекция факторов риска развития атеросклероза замедлила бы прогрессирование заболевания. В связи с этим на учет такие пациенты встают при обращении к врачу только при появлении или прогрессировании клинических проявлений заболеваний периферических артерий.

На сегодняшний день необходимо совершенствование организации оказания первичной и специализированной помощи, в том числе с применением высокотехнологических методов лечения, пациентам с сосудистыми



заболеваниями для закрытия растущих потребностей в ней.

Во многих отдаленных городах и сельских районах в связи с нехваткой персонала и, следовательно, низкой доступностью медицинской помощи телемедицинская технология может быть крайне полезна для населения, так как с её помощью временные и территориальные препятствия между врачами и пациентами стираются [140; 149; 175; 238].

Телемедицинские консультации обладают большим потенциалом для получения доступной медицинской помощи группам населения, которые в отсутствии дистанционного консультирования не имеют доступа к специализированной медицинской помощи. Телемедицина применяется уже не одно десятилетие и имеет всё больше доказательств, подтверждающих её потенциал для повышения качества и доступности ПМСП, снижения числа повторных госпитализаций, а также экономии для пациентов и медицинских организаций [180]. Своевременная диагностика и лечение болезней системы кровообращения являются одной из наиболее актуальных проблем здравоохранения во всём мире.

С целью повышения доступности медицинской помощи были разработаны и утверждены Федеральный закон от 29.07.2017 г. № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья», Приказ Министерства здравоохранения РФ от 30 ноября 2017 г. № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий». Регламентирующие документы были направлены на развитие телемедицины, в результате чего врачи получили полномочия официально консультировать больных по телефону и видеосвязи. Всё это позволило гражданам получать консультации и консилиумы, обеспечивающие дистанционное взаимодействие врачей между собой, врача и пациента или его законного представителя, а также врачам осуществлять дистанционный мониторинг состояния здоровья пациентов. Порядок оказания врачебных консультаций с использованием телемедицины в Свердловской области изложен

в Приказе Министерства здравоохранения Свердловской области № 1605-п от 13.09.2018 г. «О порядке организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий в поликлинических и стационарных условиях в рамках Территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Свердловской области». Телемедицинские консультации организуются и проводятся в медицинских организациях в соответствии с маршрутизацией пациентов согласно Приказу № 1664-п от 28.08.2019 г. «О совершенствовании организации оказания консультативно-диагностической медицинской помощи взрослому населению Свердловской области в части направления пациентов на консультативные приёмы, в том числе телемедицинские консультации, проведения диспансерного наблюдения и маршрутизации по профилактике заболевания».

На сегодняшний день телемедицинские технологии в Свердловской области позволяют решать следующие задачи:

1. Организация экстренных телеконсультаций для больных с инфарктом миокарда, нарушением мозгового кровообращения, тромбэмболией легочной артерии, расслоением аорты.

2. Проведение первичных плановых телеконсультаций с целью определения дальнейшей тактики для пациентов, проживающих на труднодоступных территориях, а также для некоторых категорий больных, для которых посещение больниц в г. Екатеринбурге связано с большими трудностями (экономический и социальный аспекты соответственно).

3. Проведение повторных телеконсультаций для контроля и коррекции терапии с целью наблюдения больных после оперативных вмешательств.

Несмотря на достижения телемедицинских технологий, их распространенность остается по-прежнему достаточно низкой. Помимо экономических и технических проблем, возникают организационные, которые необходимо решать для достижения более массового распространения телемедицины.

Например, с 1 января 2016 года по 31 декабря 2020 года в КДП «СОКБ № 1» было проведено 223 консультации сердечно-сосудистого хирурга с применением телемедицинских технологий. Наблюдался ежегодный рост числа обращений, а абсолютное число телеконсультаций выросло более чем в 4 раза — с 20 в 2016 году до 87 в 2020 году (Рисунок 3) [1172].

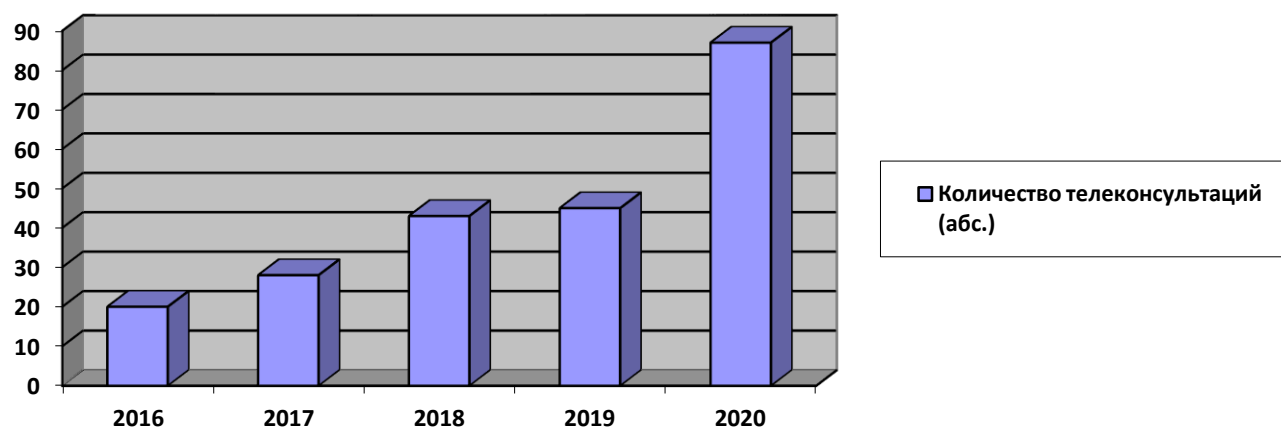


Рисунок 3 — Количество телеконсультаций сердечно-сосудистого хирурга КДП «СОКБ № 1» с 2016 по 2020 гг.

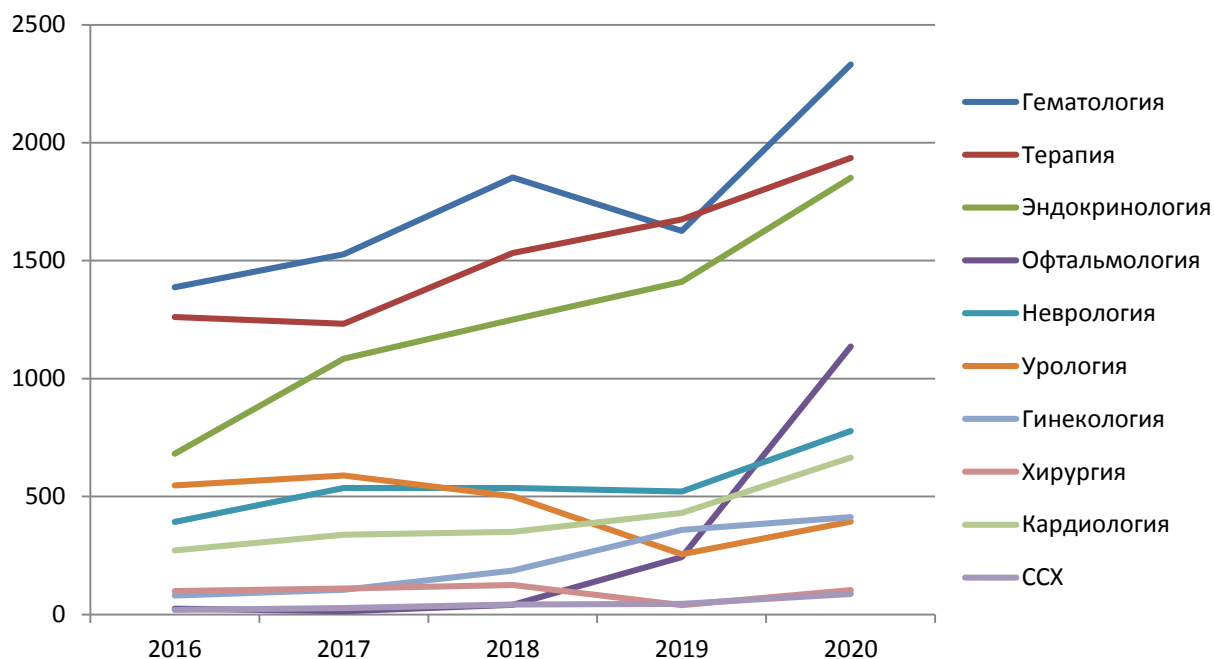


Рисунок 4 — Структура обращаемости пациентов на телеконсультации ко всем специалистам в КДП «СОКБ № 1» за 2016–2020 гг.

Однако в общей структуре телемедицинских консультаций всех специалистов число обращений к сердечно-сосудистому хирургу остается довольно низким (чуть более  $1,2 \pm 0,1$  % от общего числа телеконсультаций за 2020 год) (Рисунок 4) [1172].

Таким образом, телемедицинские технологии способны обеспечить достижение важных целей взаимодействия муниципальных лечебных учреждений с медицинскими организациями регионального и федерального значения на совершенно новом методологическом уровне [72]. В настоящее время применение телемедицинских консультаций позволяет ускорить лечебно-диагностический процесс, улучшить догоспитальное консультирование пациентов, уменьшить число лиц, направляемых в лечебные учреждения, а также минимизировать затраты на транспортные расходы пациента [47]. Неизбежное развитие и повсеместное внедрение телемедицины будет способствовать значительному влиянию на все возможные звенья системы здравоохранения, такие как экстренное и плановое консультирование, усовершенствование кадров и развитие научной деятельности, профилактика неинфекционных заболеваний, а также эффективное использование материально-технических ресурсов [72].

Всё вышеизложенное показывает, что поиск факторов, оказывающих влияние на количество рестенозов и реокклюзий после реваскуляризирующих операций при заболеваниях периферических артерий, а также поиск путей совершенствования оказания первичной медико-санитарной помощи, специализированной медицинской помощи пациентам с ХОЗАНК на сегодняшний день по-прежнему остаются весьма актуальными. Решение данной проблемы будет способствовать улучшению как ближайших, так и отдалённых результатов реконструктивно-восстановительного лечения заболеваний периферических артерий.

## Глава 2.

# МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1 Описание базы исследования

Диссертационная работа проводилась на территории Свердловской области, которая является одним из крупнейших субъектов Российской Федерации. По данным Росстата, на 1 января 2020 года в изучаемом регионе проживало 4 310 861 человек, плотность населения составила 22,19 чел./км<sup>2</sup>, что почти втрое выше среднего по Российской Федерации. Свердловская область административно состоит из 30 районов, 25 городов, 4 закрытых административно-территориальных образований, объединённых в 73 муниципальных образования (68 городских округов и 5 муниципальных районов). На её территории 32 города областного подчинения, 13 городов районного подчинения, 96 посёлков городского типа и 1821 сельский населённый пункт.

Исследовательская работа проводилась на базе ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», которая является учреждением III уровня по оказанию специализированной высокотехнологичной медицинской помощи населению Свердловской области.

Ежегодно число посещений в поликлинику СОКБ № 1 составляет порядка 280 000, проводится около 1200 очных консультаций и около 30 телемедицинских консультаций в день.

Настоящее исследование выполнялось с 2019 по 2023 год. Собранные ретроспективно данные анализировались с 2017 по 2023 годы.

Работа осуществлялась в несколько этапов в соответствии с поставленными целью и задачами.

## 2.2 Характеристика групп пациентов

Проведено ретроспективное исследование, в которое было включено 283 пациента с хронической изолированной окклюзией бедренной артерии, впервые перенесших бедренно-подколенное шунтирование или баллонную ангиопластику в отделениях сосудистой хирургии и гнойной хирургии ГАОУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» г. Екатеринбурга с 2016 по 2020 гг.

Все пациенты были разделены на 4 группы в зависимости от метода выполненного оперативного вмешательства и времени от первичного обращения за медицинской помощью по месту жительства до хирургического лечения в ГАОУЗ СО «СОКБ №1» (Рисунок 5).

В первую группу (**группа I**) вошли 74 пациента, из которых 45 мужчин и 29 женщин, их средний возраст составил на момент операции 66 лет (варьировал от 46 до 83 лет). Группе I была выполнена баллонная ангиопластика БА в сроки до 12 месяцев от первичного обращения за медицинской помощью.

Во вторую группу (**группа II**) вошли 92 пациента, из которых 54 мужчины и 38 женщины. Средний возраст в данной группе на момент операции составил 65 лет и варьировал в пределах от 48 до 80 лет. В группе II был установлен диагноз и в дальнейшем выполнена ангиопластика бедренной артерии, но в сроки более 12 месяцев от первичного обращения.

В третью группу (**группа III**) вошли 57 пациентов, из них 46 мужчин и 11 женщин, средний возраст составил на момент операции 61 год (варьировал от 56 до 77 лет). В группе III было выполнено бедренно-подколенное шунтирование (БПШ) выше щели коленного сустава по общепринятой методике в сроки до 12 месяцев от первичного обращения за медицинской помощью.

В четвертую группу (**группа IV**) вошли 60 пациентов, из которых 45 мужчин и 15 женщин. Средний возраст в данной группе на момент операции составил 62 года и варьировал в пределах от 50 до 76 лет. В группе IV был установлен диагноз и в дальнейшем выполнено БПШ в сроки более 12 месяцев от первичного обращения.



Рисунок 5 — Дизайн исследования

Критерии включения пациентов в группы исследования:

1. Атеросклероз артерий нижних конечностей, приведший к хронической ишемии II Б, III и IV ст. по классификации А.В. Покровского.
2. Изолированное атеросклеротическое окклюзионное поражение бедренной артерии (тип В или С по классификации TASC-II).
3. Отсутствие поражения аорто-бедренного сегмента.
4. Удовлетворительное воспринимающее русло, т.е. отсутствие значимых стенозов или окклюзий подколенной артерии и артерий голени.

5. Отсутствие ответа на проводимую консервативную терапию и тренировочную ходьбу через 3 месяца от их начала (в соответствии с Национальными рекомендациями по диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей, 2019 г.) [67].

Критерии не включения в исследование:

- хроническая ишемия I, II А ст. по классификации А.В. Покровского;
- положительный эффект от проводимой консервативной терапии;
- стеноокклюзионные поражения аортоподвздошного и подколенно-берцового сегментов.

Конечные точки исследования: дистанция безболевого ходьбы, показатель лодыжечно-плечевого индекса, первичная проходимость после хирургического лечения, сохранность конечности, выживаемость больных.

Таблица 6 — Распределение пациентов по способу хирургического вмешательства

Вид операции	До 12 месяцев от первичного обращения, n (%)	После 12 месяцев от первичного обращения, n (%)	Всего, n (%)
БАП ПБА	74 (26,1 %)	92 (32,5 %)	166 (58,7 %)
БПШ	57 (20,1 %)	60 (21,2 %)	117 (41,3 %)
Всего	131 (46,3 %)	152 (53,7 %)	283 (100 %)

Пациентам групп I и II проводилось оперативное лечение — транслюминальная баллонная ангиопластика поверхностной бедренной артерии по стандартной методике. Для восстановления просвета поверхностной бедренной артерии применялся антеградный ипсилатеральный доступ, интродьюсер 6F. Во всех случаях использовались баллоны без лекарственного покрытия, диаметр которых соответствовал диаметру артерии. По длине, как правило, баллон подбирался таким образом, чтобы полностью перекрыть участок поражения. Баллоны длиной менее 80 мм не применялись. Все пациенты групп I и II в дооперационном периоде получали двойную дезагрегантную терапию



препаратами ацетилсалициловой кислоты и клопидогреля, которая затем продолжалась ежедневно в течение минимум 6 месяцев.

Больным групп III и IV проводилось хирургическое лечение — бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава по стандартной технике под спинальной анестезией. Применялись синтетические протезы диаметром 7 и 8 мм, изготовленные из политетрафторэтилена (ePTFE) с углеродным покрытием внутренней стенки и воронкообразной манжетой для формирования дистального анастомоза. Все анастомозы были выполнены по типу «конец в бок». В ближайшем периоде после проведённой реваскуляризации конечности всем больным III и IV групп назначался низкомолекулярный гепарин в профилактической дозе (эноксапарин натрия 0,4 мл 2 раза в день подкожно), а при отсутствии противопоказаний через 3 суток после хирургического лечения к терапии добавляли антиагрегантные препараты (клопидогрел 75 мг или ацетилсалициловая кислота 100 мг 1 раз в сутки).

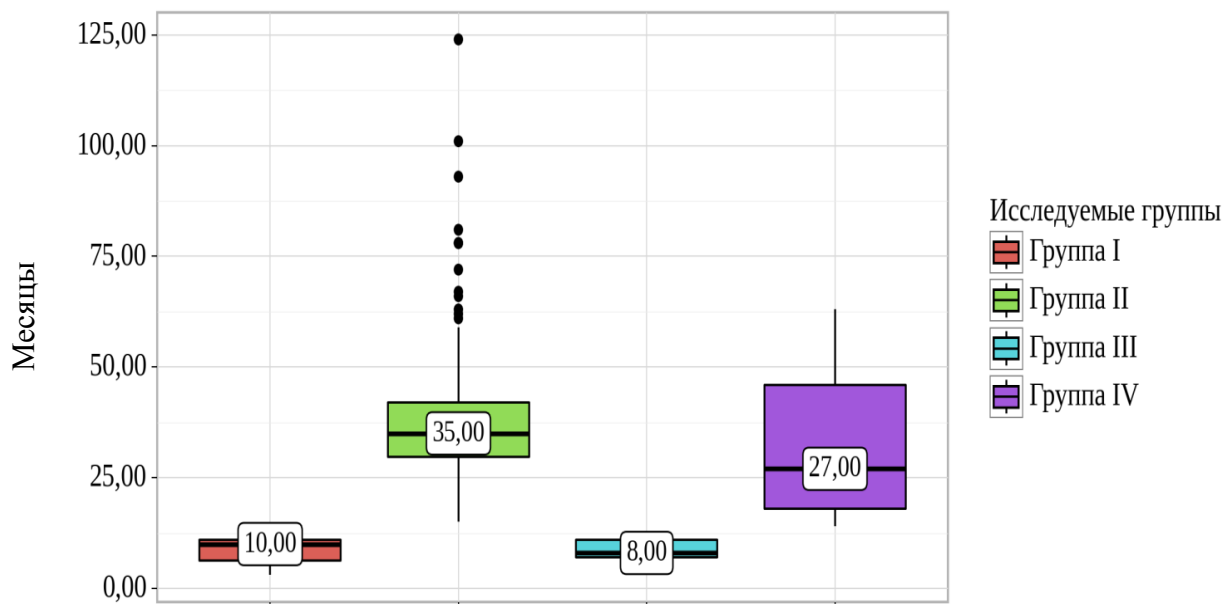


Рисунок 6 — Анализ срока от первичного обращения за медицинской помощью до операции в исследуемых группах

При сопоставлении срока от первичного обращения за медицинской помощью до операции в исследуемых группах были установлены статистически значимые различия ( $p < 0,001$ ) (критерий Краскела–Уоллиса) (Рисунок 6).

Медиана периода от первичного обращения за медицинской помощью до оперативного лечения в группах сравнения составила 20 месяцев, а интерквартильный размах варьировал в пределах от 6 до 46 месяцев.

Исследуемые группы были сопоставимы по полу, возрасту, степени артериальной недостаточности, факторам риска (Таблица 7).

Таблица 7 — Сравнительные характеристики исследуемых групп

Показатели		Группа I (n=74)	Группа II (n=92)	Группа III (n=57)	Группа IV (n=60)	P
Возраст, лет Me ( $Q_1$ – $Q_3$ )		66 (61–70)	65 (61–69)	61 (59–65)	62 (60–64)	0,273
Пол	Женщины	29 (39,2)	38 (41,3)	11 (19,3)	15 (25,0)	0,131
	Мужчины	45 (60,8)	54 (58,7)	46 (80,7)	45 (75,0)	
Дистанция безболевого ходьбы, м		85 (60–102)	80 (60–100)	70 (70–100)	70 (70–100)	0,310
ЛПИ, Me ( $Q_1$ – $Q_3$ )		0,46 (0,39– 0,54)	0,42 (0,38– 0,50)	0,48 (0,42– 0,51)	0,42 (0,40– 0,45)	0,441
Протяжённость окклюзии БА, см ( $M \pm SD$ )		17,4 $\pm$ 4,0	20,3 $\pm$ 3,6	22,8 $\pm$ 3,4	24,6 $\pm$ 3,7	0,089
Факторы риска, (%)	Артериальная гипертензия	66 (89,2)	92 (100,0)	41 (71,9)	58 (96,7)	0,315
	Сахарный диабет	13 (17,6)	48 (52,2)	17 (29,8)	17 (28,3)	0,094
	Курение	56 (75,7)	59 (64,1)	30 (52,6)	49 (81,7)	0,293
	Гиперхолестеринемия	57 (77,0)	68 (73,9)	19 (33,3)	35 (58,3)	0,057
Холестерин, ммоль/л Me ( $Q_1$ – $Q_3$ )		5,4 (5,10– 5,67)	5,4 (4,97– 6,10)	4,8 (4,10– 5,10)	5,1 (4,57– 5,60)	0,101

У всех пациентов анализируемых групп основным заболеванием, приведшим к хронической ишемии нижних конечностей, явился облитерирующий атеросклероз.

Средний возраст пациентов на момент оперативного лечения составил  $63,5 \pm 2,9$  года и варьировал от 45 до 83 лет.

В анализируемых группах преобладали мужчины, что является характерным для данного заболевания [83].

В исследуемых группах медиана дистанции безболевого ходьбы составила 80 метров, а интерквартильный размах находился в пределах от 60 до 100 метров.

У всех пациентов перед оперативным лечением имела различная степень ишемии конечности, которая оценивалась по классификации А.В. Покровского (Рисунок 7). Подавляющее большинство больных имело II Б степень ишемии по А.В. Покровскому — 216 (76,3 %) человек. Хроническую ишемию, угрожающую потерей конечности среди всех исследуемых групп имели 67 (23,7 %) пациентов. У данных больных критическая ишемия нижней конечности выражалась болью в покое с наличием язвенно-некротических дефектов стоп или без них.

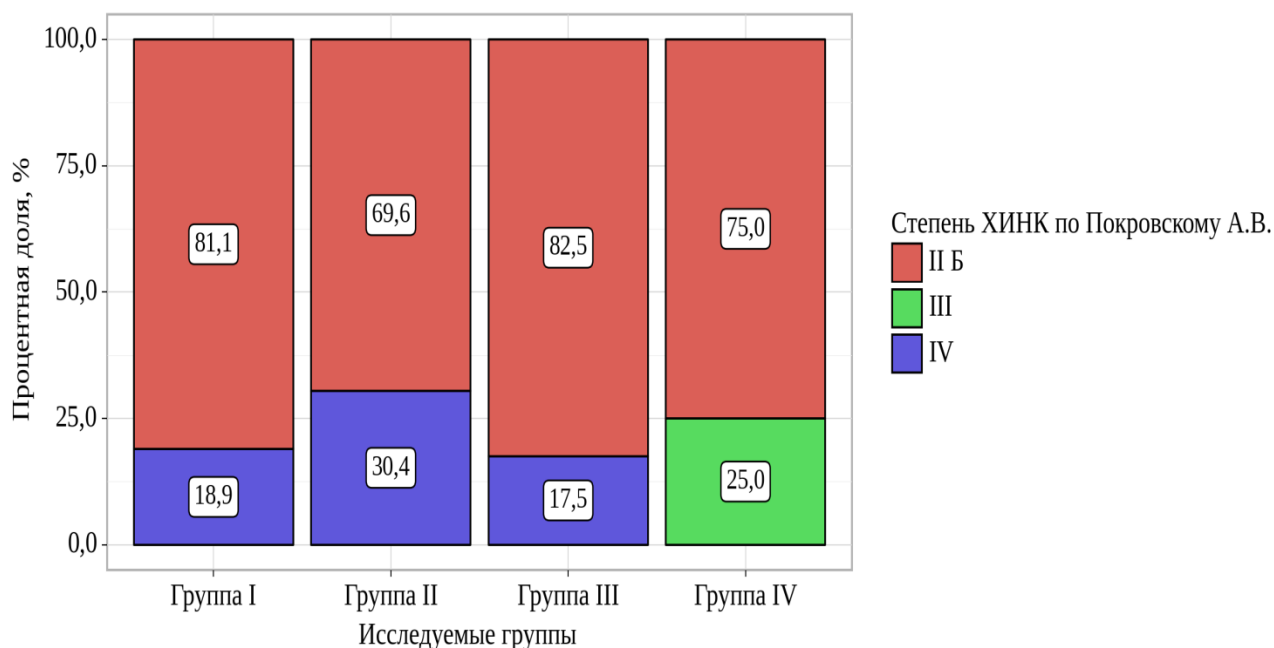


Рисунок 7 — Анализ степени ХИНК по А.В. Покровскому в исследуемых группах

Среди всех включённых в исследование пациентов у 67 определялась критическая ишемия конечности, а у 52 (18,4 %) из них имелись язвенно-некротические поражения кожи и мягких тканей нижних конечностей, которые локализовались на пальцах (71,1 %), пяточной области (15,4 %), тыле и латеральной поверхности стопы (13,5 %) (Рисунок 8). Средний срок наличия трофических язв составил  $17 \pm 1,2$  месяца (от 3 до 36 месяцев). Площадь язвенно-некротических дефектов стоп составила  $3,2 \pm 1,3$  см<sup>2</sup> (от 0,5 до 6,8 см<sup>2</sup>).



Рисунок 8 — Примеры язвенно-некротических поражений конечностей

У всех пациентов с язвенно-некротическими дефектами нижних конечностей по классификации F. Wagner поражения соответствовали 1 степени.

Все пациенты с язвенно-некротическими поражениями по классификации Техасского университета были отнесены к стадии I C, т.е. имели поверхностные язвы без вовлечения сухожилий, капсулы сустава и костей, также отсутствовал инфекционный компонент.

В соответствии с классификацией WIFI больные с трофическими расстройствами были оценены, а каждый из трёх показателей записан в числовом

выражении. Так, все пациенты данной категории по имеющимся факторам имели следующие значения: W1-I3-FI0. А пациенты с критической ишемией, но без язвенно-некротических дефектов (15 больных), по классификации WIFI имели следующие значения: W0-I3-FI0.

После сопоставления показателей и анализа полученных факторов можно оценить вероятность большой ампутации нижней конечности в течение первого года наблюдения (Таблица 8) и ожидаемую пользу от выполненной реваскуляризации нижней конечности (Таблица 9).

Все больные с язвенно-некротическими поражениями в соответствии с полученными показателями имели средний риск большой ампутации в течение первого года наблюдения, а ожидаемая польза от проведённой реваскуляризации нижней конечности была высокой.

Таблица 8 — Вероятность большой ампутации нижней конечности

	I-0				I-1				I-2				I-3			
W-0	ОН	ОН	Н	С	ОН	Н	С	В	Н	Н	С	В	Н	С	С	В
W-1	ОН	ОН	Н	С	ОН	Н	С	В	Н	С	В	В	С	С	В	В
W-2	Н	Н	С	В	С	С	В	В	С	В	В	В	В	В	В	В
W-3	С	С	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В
	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3

**Примечание.** В – высокий уровень; С – средний уровень; Н – низкий уровень; ОН – очень низкий уровень; I, Ischemia – ишемия; fl, foot Infection – инфекция; W, Wound – язва. Чем правее и ниже расположение комбинации по таблице, тем выше риск ампутации.

Таблица 9 — Ожидаемая польза от проведённой операции

	I-0				I-1				I-2				I-3			
W-0	ОН	ОН	ОН	ОН	ОН	Н	Н	С	Н	Н	С	С	С	В	В	В
W-1	ОН	ОН	ОН	ОН	Н	С	С	С	С	В	В	В	В	В	В	В
W-2	ОН	ОН	ОН	ОН	С	С	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В
W-3	ОН	ОН	ОН	ОН	С	С	С	В	В	В	В	В	В	В	В	В
	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3	fl-0	fl-1	fl-2	fl-3

**Примечание.** В – высокий уровень; С – средний уровень; Н – низкий уровень; ОН – очень низкий уровень; I, Ischemia – ишемия; fl, foot Infection – инфекция; W, Wound – язва. Чем правее и ниже расположение комбинации по таблице, тем выше польза от реваскуляризации.

Среди факторов риска развития и прогрессирования атеросклероза в исследуемых группах превалировала артериальная гипертензия, которая имела у 257 (90,8 %) пациентов (Рисунок 9).

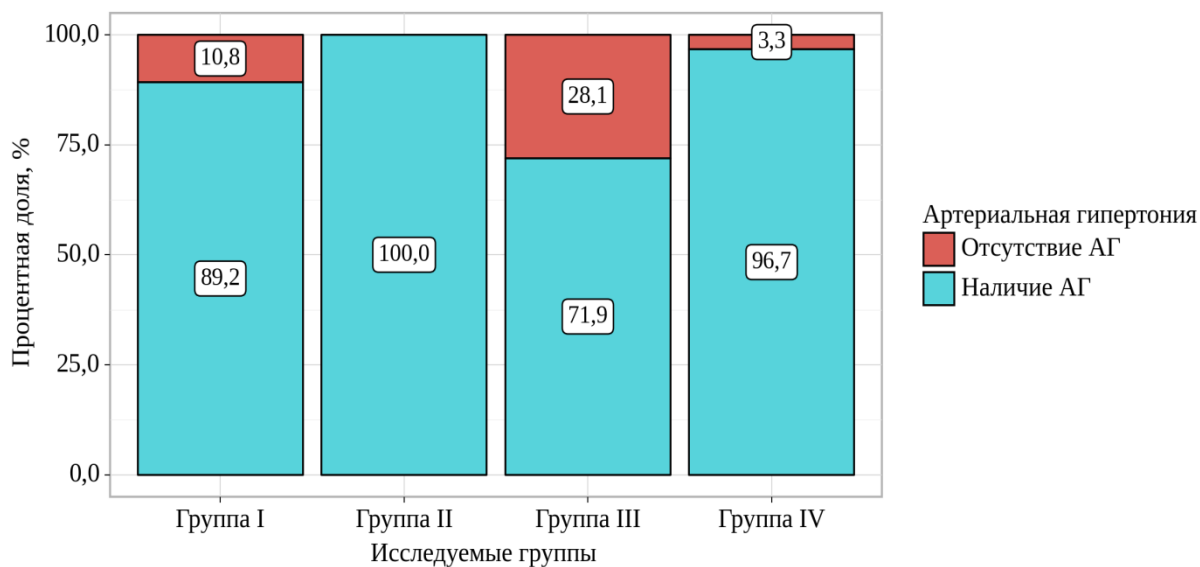


Рисунок 9 — Анализ артериальной гипертензии в исследуемых группах

Никотиновой зависимостью страдали 194 (68,6 %) пациента, а их средний стаж табакокурения составил 22,5 года (Рисунок 10).

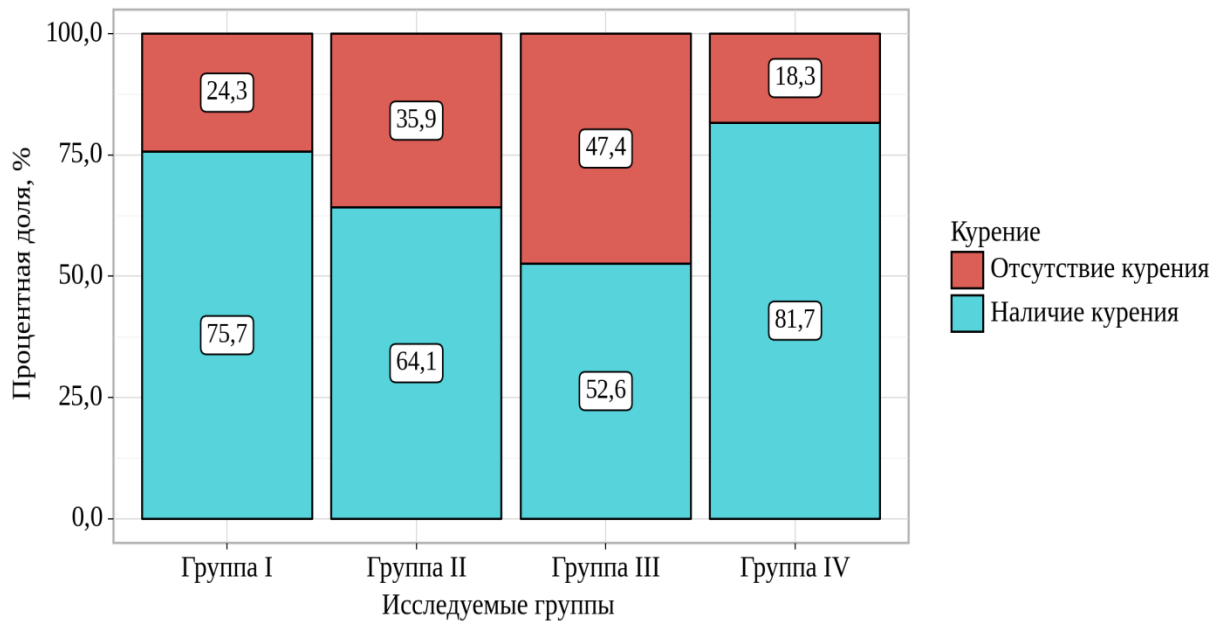


Рисунок 10 — Анализ табакокурения в исследуемых группах

Среди исследуемых групп сахарным диабетом страдали 95 (33,6 %) пациентов, которые получали сахароснижающую терапию под наблюдением эндокринолога (Рисунок 11).

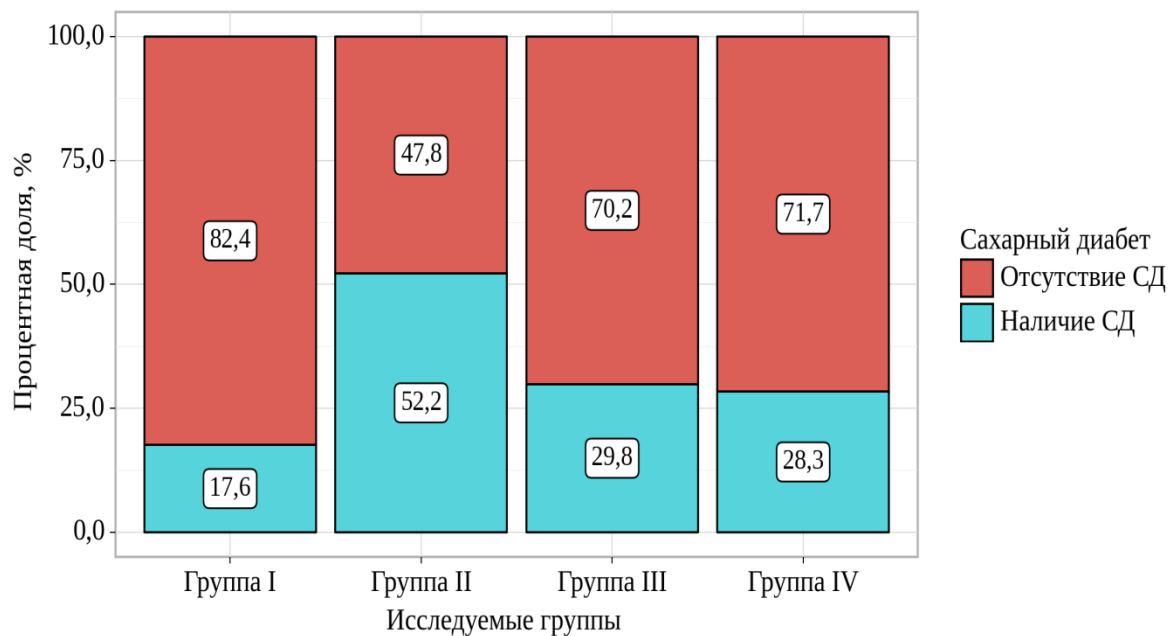


Рисунок 11 — Анализ сахарного диабета в исследуемых группах

Гиперхолестеринемия встречалась у 179 (63,3 %) больных (Рисунок 12).

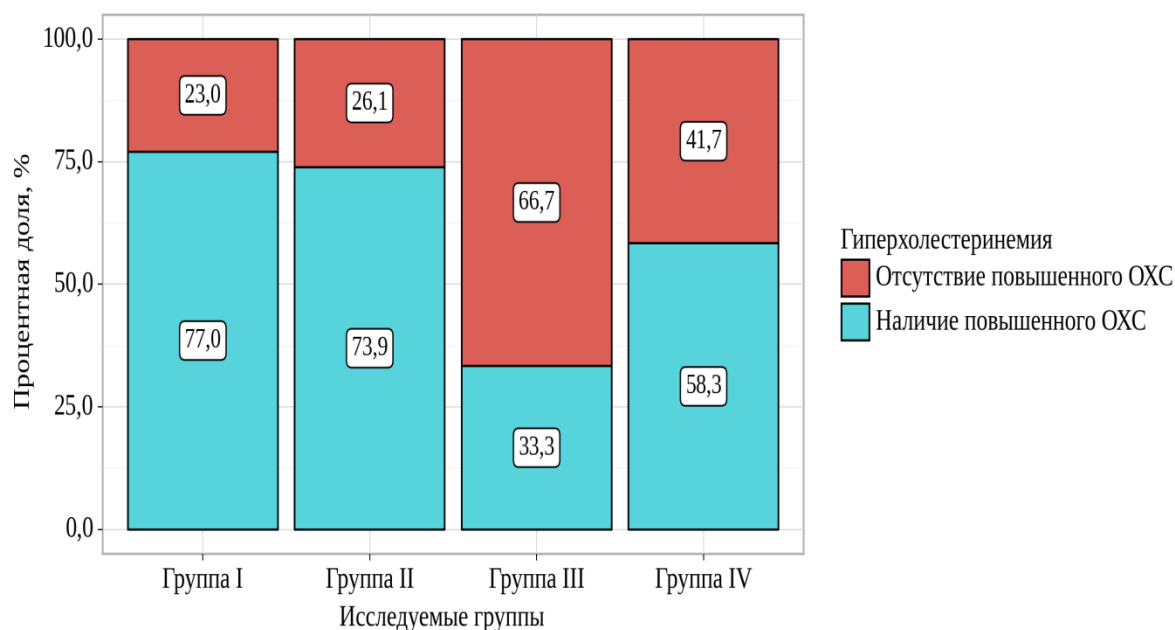


Рисунок 12 — Анализ гиперхолестеринемии в исследуемых группах

Гиполипидемическая терапия назначалась всем пациентам, однако постоянно принимали её только 3/4 исследуемых больных. Медиана уровня общего холестерина среди всех пациентов составила 5,2 ммоль/л.

Окклюзия бедренной артерии среди всех больных локализовалась на различных уровнях, но преобладали поражения средней и нижней трети БА (около 70 %).

После первичной консультации сердечно-сосудистого хирурга консультативно-диагностической поликлиники ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» всем пациентам исследуемых групп назначалась или корректировалась консервативная терапия в соответствии с Национальными рекомендациями по диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей от 2019 г. [67].

### 2.3 Методы инструментального обследования пациентов

Всем больным анализируемых групп на амбулаторном этапе в условиях консультативно-диагностической поликлиники ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» в качестве инструментального метода



обследования проводилось ультразвуковое исследование на аппаратах Philips HD 11, Philips HD 15 с применением дуплексного и триплексного ангиосканирования линейным датчиком L12–5 (5–12 MHz) и конвексным датчиком C9–4 (4–9 MHz).

Всем исследуемым пациентам в дооперационном периоде, ближайшем послеоперационном периоде и через 6 месяцев после операции осуществлялся расчет лодыжечно-плечевого индекса (ЛПИ) по стандартной методике, который имеет большую чувствительность и специфичность для диагностики хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей [113; 150]. В популяции у здорового человека показатель ЛПИ варьирует от 0,9 до 1,3. У пациентов с атеросклерозом эти значения снижаются и свидетельствуют о дефиците кровотока. При критической ишемии показатель лодыжечно-плечевого индекса определяется менее 0,4. Одним из показателей эффективности успешно проведенной операции считалось увеличение значения ЛПИ более чем на 0,15 [133].

Ниже представлен анализ показателей лодыжечно-плечевого индекса до операции в группах исследования (Рисунок 13).

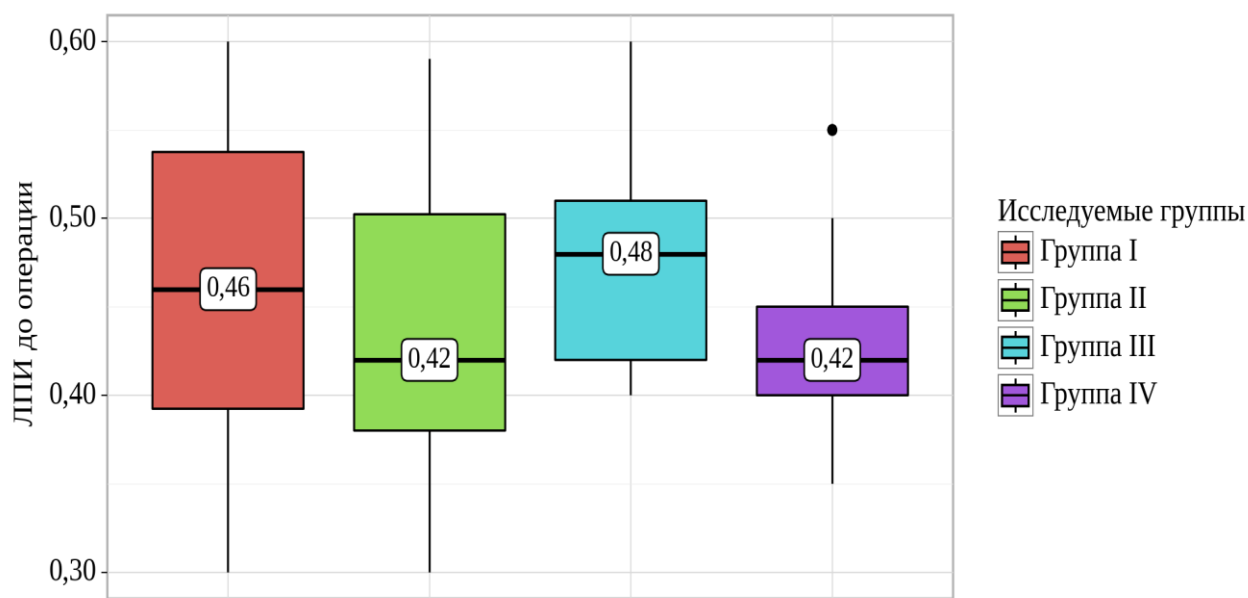


Рисунок 13 — Анализ ЛПИ до операции в исследуемых группах

Перед планируемым хирургическим лечением всем больным для визуализации аорто-подвздошного и бедренно-подколенно-берцового сегментов в обязательном порядке выполнялась спиральная компьютерная томоангиография (СКТ АГ) брюшной аорты и артерий нижних конечностей, которая позволяет выявить точную локализацию и протяжённость поражения и оценить артериальное русло в целом. СКТ-ангиография проводилась на аппаратах Siemens SOMATOM, Philips Brilliance, Toshiba Aquilion с введением контрастного вещества (Ультравист-370, Омнипак-350, Оптирей) через периферический венозный доступ. С целью профилактики развития контраст-индуцированной нефропатии перед исследованием проверялся уровень креатинина сыворотки, который должен был быть менее 150 мкмоль/л [45].

## **2.4 Изучение мнения больных об удовлетворённости медицинской помощью**

В 2019 году на базе консультативно-диагностической поликлиники ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» проведена оценка удовлетворенности доступностью и качеством медицинской помощи пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей. Для социологического исследования автором была разработана анкета и проведён опрос 384 пациентов с ХОЗАНК. За генеральную совокупность принято количество зарегистрированных за год случаев атеросклероза нижних конечностей в Свердловской области (14500 больных за 2019 г.), а требуемая репрезентативная выборка, рассчитанная по формуле, составила 374 человека с 95% доверительным интервалом. В анкетировании участвовали 301 мужчина ( $78,4 \pm 2,1$  %) и 83 женщины ( $21,6 \pm 2,1$  %), что соответствует распространённости ХОЗАНК в популяции.

## 2.5 Методы анализа полученных данных

Сбор материала, обработка, анализ и оценка собранных данных проводились лично автором. При анализе амбулаторных карт пациентов и историй болезни стационарных больных, включенных в исследование, фиксировался пол и возраст пациентов, жалобы и давность их возникновения, отмечались факторы риска развития и прогрессирования атеросклероза (курение, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, нарушения липидного обмена).

Статистические материалы настоящего исследования были получены из баз данных Территориального фонда обязательного медицинского страхования (ТФОМС) Свердловской области, Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области (Свердловскстат), Медицинского информационно-аналитического центра Свердловской области (форма № 12 «Сведения о числе заболеваний, зарегистрированных у пациентов, проживающих в районе обслуживания медицинской организации») и учетной документации ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» (форма 003/у «Медицинская карта стационарного больного», форма № 025/у «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую помощь в амбулаторных условиях»), а также анкеты для изучения медико-социальных характеристик больных с атеросклеротическим поражением артерий нижних конечностей, разработанная автором.

Обработка полученных данных осуществлялась с применением пакета программного обеспечения Excel (Microsoft).

Статистический анализ проводился с использованием программы StatTech v.3.1.8 (разработчик — ООО «Статтех», Россия).

Категориальные данные описывались с указанием абсолютных значений и процентных долей.

Количественные показатели, имеющие нормальное распределение, описывались с помощью средних арифметических величин (М) и стандартных отклонений (SD), границ 95 % доверительного интервала (95 % ДИ).

Количественные показатели оценивались на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро-Уилка (при числе исследуемых менее 50) или критерия Колмогорова-Смирнова (при числе исследуемых более 50).

В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывались с помощью медианы (Me) и нижнего и верхнего квартилей (Q1–Q3).

Сравнение трех и более групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполнялось с помощью критерия Краскела-Уоллиса, апостериорные сравнения — с помощью критерия Данна с поправкой Холма.

Сравнение процентных долей при анализе многопольных таблиц сопряженности выполнялось с помощью критерия хи-квадрат Пирсона.

Построение прогностической модели вероятности определенного исхода выполнялось при помощи метода логистической регрессии. Мерой определенности, указывающей на ту часть дисперсии, которая может быть объяснена с помощью логистической регрессии, служил коэффициент  $R^2$  Найджелкерка.

Оценка первичной проходимости у пациентов в послеоперационном периоде проводилась по методу Каплана-Мейера. График оценки представляет из себя убывающую ступенчатую линию, значения между точками наблюдений считаются константными. Метод Каплана-Мейера позволяет выполнять анализ цензурированных данных, т.е. оценивать с учетом того, что пациенты могут выбывать в ходе эксперимента или иметь разные сроки наблюдения.

Для оценки диагностической значимости количественных признаков при прогнозировании определенного исхода применялся метод анализа ROC-кривых. Разделяющее значение количественного признака в точке отсечения определялось по наивысшему значению индекса Юдена.

При сравнении количественных показателей, распределение которых отличалось от нормального, использовался критерий Уилкоксона.

### **Глава 3.**

## **СРАВНЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗОЛИРОВАННОЙ БАЛЛОННОЙ АНГИОПЛАСТИКИ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ И БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННОГО ШУНТИРОВАНИЯ В ИССЛЕДУЕМЫХ ГРУППАХ**

### **3.1 Оценка непосредственных послеоперационных результатов**

Результаты послеоперационного периода в сравнении с дооперационным периодом оценивались с применением шкалы улучшения или ухудшения клинических проявлений, предложенная Резерфордом и соавторами в 1997 году. Данная шкала была утверждена консенсусом Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов в 2001 году в г. Казани (Таблица 10) [89].

В группе I в ближайшем послеоперационном периоде было отмечено значительное улучшение у 42 (57 %) больных; у 18 (24 %) пациентов — умеренное улучшение (не менее чем на одну ступень в клиническом статусе): увеличились ЛПИ и толерантность к физическим нагрузкам; у 14 (19 %) — минимальное улучшение: увеличился лодыжечно-плечевой индекс без выраженного клинического изменения.

В группе II значительное улучшение в раннем послеоперационном периоде определялось у 35 (38 %) больных: отсутствовали симптомы перемежающей хромоты, ЛПИ нормализовался. У 29 (32 %) пациентов группы II было отмечено умеренное улучшение: лодыжечно-плечевой индекс увеличился, но симптомы перемежающей хромоты сохранились; у 28 (30 %) больных определялось только повышение ЛПИ.

В группе III в ближайшем послеоперационном периоде было отмечено значительное улучшение у 35 (61 %) больных; у 12 (21 %) пациентов — умеренное улучшение (не менее чем на одну ступень в клиническом статусе): увеличились ЛПИ и толерантность к физическим нагрузкам; у 10 (18 %)

определялось минимальное улучшение: увеличился лодыжечно-плечевой индекс без выраженного клинического изменения.

Таблица 10 — Шкала изменений в клиническом статусе

			Гр. I	Гр. II	Гр. III	Гр. IV
+3	Значительное улучшение	Отсутствуют симптомы ишемии, все трофические язвы зажили, ЛПИ нормализовался.	42 (57%)	35 (38%)	35 (61%)	27 (45%)
+2	Умеренное улучшение	У больного имеются симптомы ХИНК, но боли в оперированной конечности появляются при большей нагрузке, чем до вмешательства; улучшение как минимум на одну степень ишемии; ЛПИ не нормализовался, но увеличился на $> 0,1$ .	18 (24%)	29 (32%)	12 (21%)	33 (55%)
+1	Минимальное улучшение	ЛПИ увеличился более чем на $0,1$ , но клинического улучшения нет, или, наоборот, клиническое улучшение без прироста ЛПИ более чем на $0,1$ .	14 (19%)	28 (30%)	10 (18%)	0 (0%)
0	Без изменений	Нет изменений в степени ишемии и нет прироста ЛПИ.	0	0	0	0
-1	Незначительное ухудшение	Нет изменения в степени ишемии, но ЛПИ уменьшился больше чем на $0,1$ , или, наоборот, отмечено ухудшение статуса без уменьшения ЛПИ.	0	0	0	0
-2	Умеренное ухудшение	Усугубление ишемии минимум на одну степень, или неожиданная малая ампутация.	0	0	0	0
-3	Значительное ухудшение	Ухудшение статуса более чем на одну степень ишемии, или большая ампутация	0	0	0	0

В группе IV значительное улучшение в раннем послеоперационном периоде определялось у 27 (45 %) больных: отсутствовали симптомы перемежающей хромоты, ЛПИ нормализовался. У 33 (55 %) пациентов группы IV было отмечено умеренное улучшение: лодыжечно-плечевой индекс увеличился, но симптомы перемежающей хромоты сохранились.

Проводился анализ динамики показателей лодыжечно-плечевого индекса в исследуемых группах. В группе I медиана ЛПИ до операции составила 0,46 (интерквартильный размах 0,39–0,54), после операции — 0,87 (интерквартильный размах 0,80–0,91). В группе II медиана лодыжечно-плечевого индекса до вмешательства составила 0,42 (интерквартильный размах 0,38–0,50), после вмешательства — 0,85 (интерквартильный размах 0,75–0,90). В группе III медиана ЛПИ до операции составила 0,48 (интерквартильный размах 0,42–0,51), после операции — 0,80 (интерквартильный размах 0,80–0,88). В группе IV медиана лодыжечно-плечевого индекса до вмешательства составила 0,42 (интерквартильный размах 0,40–0,45), после вмешательства — 0,80 (интерквартильный размах 0,70–0,81). При проведенном анализе изменения показателей лодыжечно-плечевого индекса в послеоперационном периодах во всех исследуемых группах были различия были статистически значимы ( $p < 0,001$ ) (критерий Уилкоксона) (Рисунок 14).

Проведенный анализ показал, что при сравнении показателя ЛПИ до операции между группами не удалось установить статистически значимых различий ( $p = 0,441$ ) (U-критерий Манна–Уитни). Также в процессе сравнения показателя ЛПИ после операции не удалось выявить статистически значимых различий ( $p = 0,202$ ) (U-критерий Манна–Уитни). Медиана прироста ЛПИ в группе I составила 0,41, в группе II — 0,43, в группе III — 0,32 и в группе IV — 0,38. Отсутствие существенных различий в приросте лодыжечно-плечевого индекса после баллонной ангиопластики и бедренно-подколенного шунтирования свидетельствует о сопоставимом гемодинамическом результате.

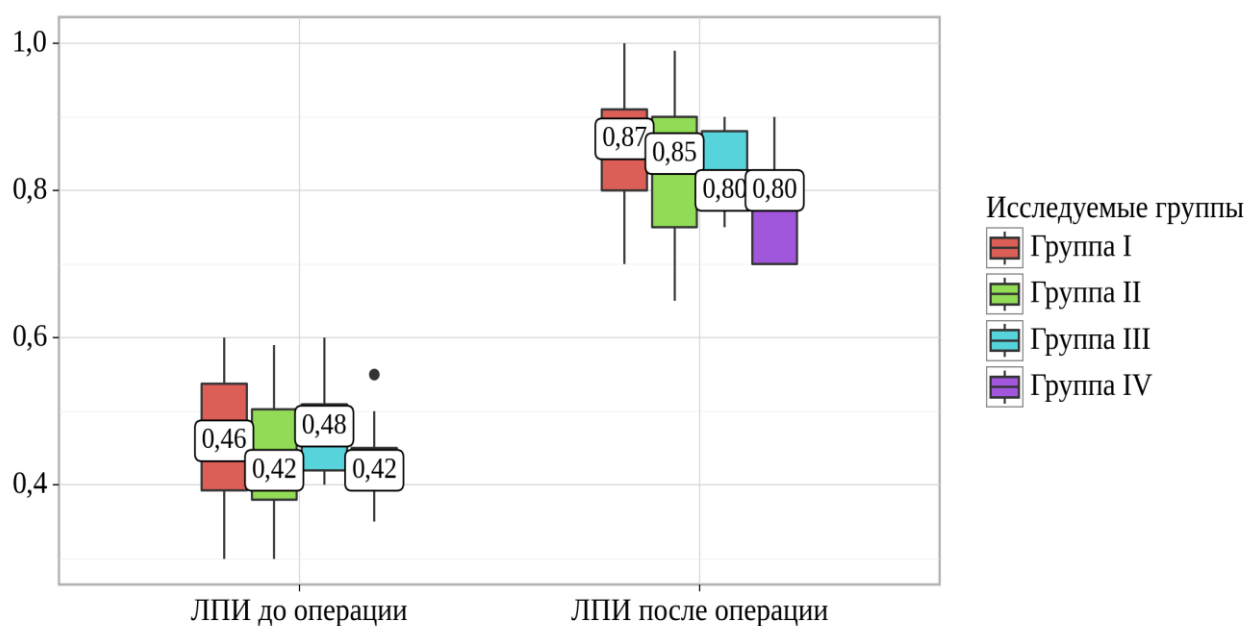


Рисунок 14 — Анализ динамики ЛПИ в исследуемых группах

Периоперационно в группах I и II после баллонной ангиопластики бедренной артерии у 52 (31,3 %) больных наблюдалась диссекция интимы различной степени. Из них лишь у 16 (9,6 %) пациентов определялась лимитирующая кровоток диссекция интимы. После чего проводилась повторная трёхкратная ангиопластика этим же баллоном. Во всех случаях после процедуры удалось прижать интиму без имплантации стента. В непосредственном послеоперационном периоде у 3 (1,8 %) больных после баллонной ангиопластики сформировалась пульсирующая гематома, которая потребовала ушивания артерии в месте пункции.

В группе III и IV в первые сутки после БПШ у 4 (3,4 %) пациентов произошёл тромбоз протеза, причиной которого в 3 случаях была диссекция интимы в зоне дистального анастомоза, в 1 случае — стеноз дистального анастомоза. Была выполнена экстренная тромбэктомия и реконструкция дистального анастомоза, а эффективность проведённого вмешательства и состояние дистального русла оценены при помощи интраоперационной ангиографии. У 7 (6 %) пациентов имелась гематома в области послеоперационной раны и интенсивное пропитывание повязок. Данным больным была выполнена ревизия ран с дополнительным гемостазом. У 11 (9,4 %)



пациентов отмечалась лимфорея в области проксимального анастомоза, для лечения которой проводились ежедневные двукратные перевязки с компрессией, устанавливались резиновые выпускники, вводился склерозант в полость раны. Всем пациентам в сроки от 16 до 30 дней удалось купировать явления лимфорей.

Таблица 11 — Распределение пациентов в группах исследования по хирургическим осложнениям в соответствии с классификацией Clavien-Dindo

Класс	Определение	Гр. I	Гр. II	Гр. III	Гр. IV
I	Любое отклонение от нормального течения послеоперационного периода без необходимости медикаментозного лечения и хирургических, эндоскопических и других вмешательств.	0	0	0	0
II	Требующие лечения медикаментозными препаратами, помимо допускаемых для I класса осложнений, также включены переливание крови и парентеральное питание.	0	0	5 (8,8%)	6 (10%)
III	Требующие хирургических, эндоскопических и других вмешательств.				
III A	Вмешательства без общего обезболивания.	0	0	0	0
III B	Вмешательства под общим обезболиванием.	1 (1,4%)	2 (2,2%)	5 (8,8%)	6 (10%)
IV	Жизнеопасные осложнения (включая осложнения со стороны ЦНС), требующие лечения в отделениях интенсивной терапии / реанимации.				
IV A	Дисфункция одного органа (включая гемодиализ).	0	0	0	0
IV B	Полиорганная недостаточность.	0	0	0	0
V	Смерть пациента.	0	0	0	0

Длительность пребывания пациентов в стационаре после баллонной ангиопластики составила  $6,3 \pm 1,3$  койко-дня, а сроки госпитализации после

бедренно-подколенного шунтирования составили  $10,2 \pm 1,3$  койко-дня. Полученные различия были статистически значимыми ( $p < 0,001$ ).

### 3.2 Отдаленные результаты

После реконструктивно-восстановительного лечения все пациенты исследуемых групп были на приёме у сердечно-сосудистого хирурга КДП “СОКБ № 1”. Максимальный срок наблюдения составил 73 месяца, а медиана контрольного осмотра - 28 месяцев (интерквартильный размах 11–46 месяцев) (Рисунок 15).

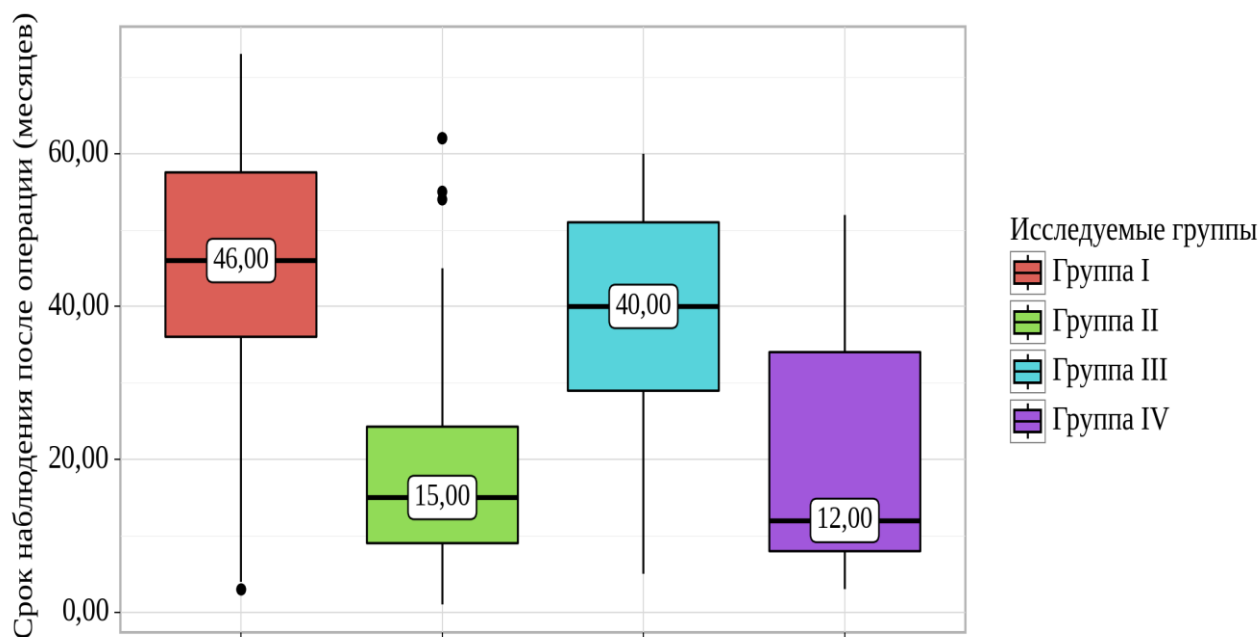


Рисунок 15 — Сроки наблюдения после операции в исследуемых группах

Был проведен анализ изменений лодыжечно-плечевого индекса в исследуемых группах на различных сроках после реваскуляризации нижних конечностей (Рисунок 16).

В процессе анализа ЛПИ до и после операции на всех этапах в исследуемых группах были выявлены статистически значимые изменения ( $p < 0,001$ ) (критерий Фридмана).

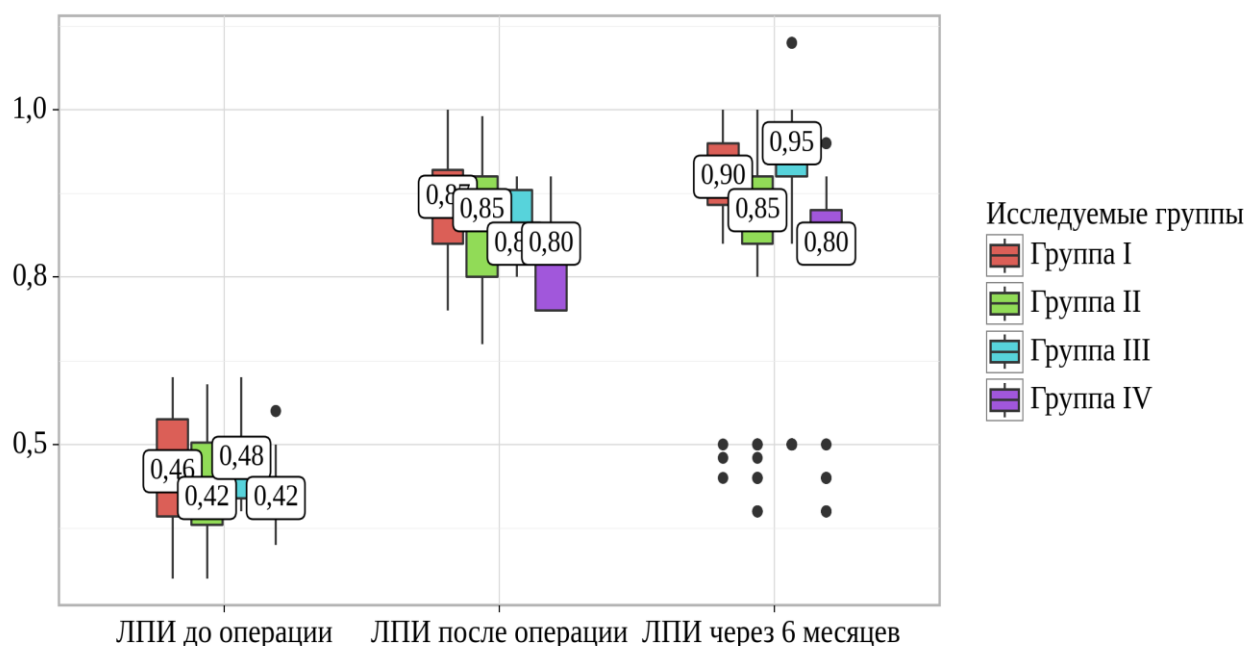


Рисунок 16 — Анализ динамики ЛПИ в исследуемых группах

Проведенный анализ показал, что при сравнении показателей ЛПИ между группами до операции не удалось выявить статистически значимых различий ( $p = 0,441$ ) (U-критерий Манна–Уитни). При анализе лодыечно-плечевого индекса непосредственно после операции также не удалось выявить значимых различий ( $p = 0,202$ ) (U-критерий Манна–Уитни). Однако, показатели ЛПИ между исследуемыми группами через 6 месяцев после операции имели статистически значимые различия ( $p = 0,028$ ) (U-критерий Манна–Уитни).

По результатам оценки дистанции безболевого ходьбы до операции среди исследуемых групп статистически значимых различий выявить не удалось ( $p = 0,310$ ) (Критерий Краскела–Уоллиса). Проведённое сравнение данных ДБХ между всех групп через 6 месяцев после выполненной реваскуляризации конечности показало, что различия были статистически значимыми ( $p < 0,001$ ) (Критерий Краскела–Уоллиса) (Рисунок 17).

Помимо этого, при сравнении дистанции безболевого ходьбы в исследуемых группах в дооперационном и послеоперационном периодах изменения оказались статистически значимыми ( $p < 0,001$ ) (критерий Уилкоксона).

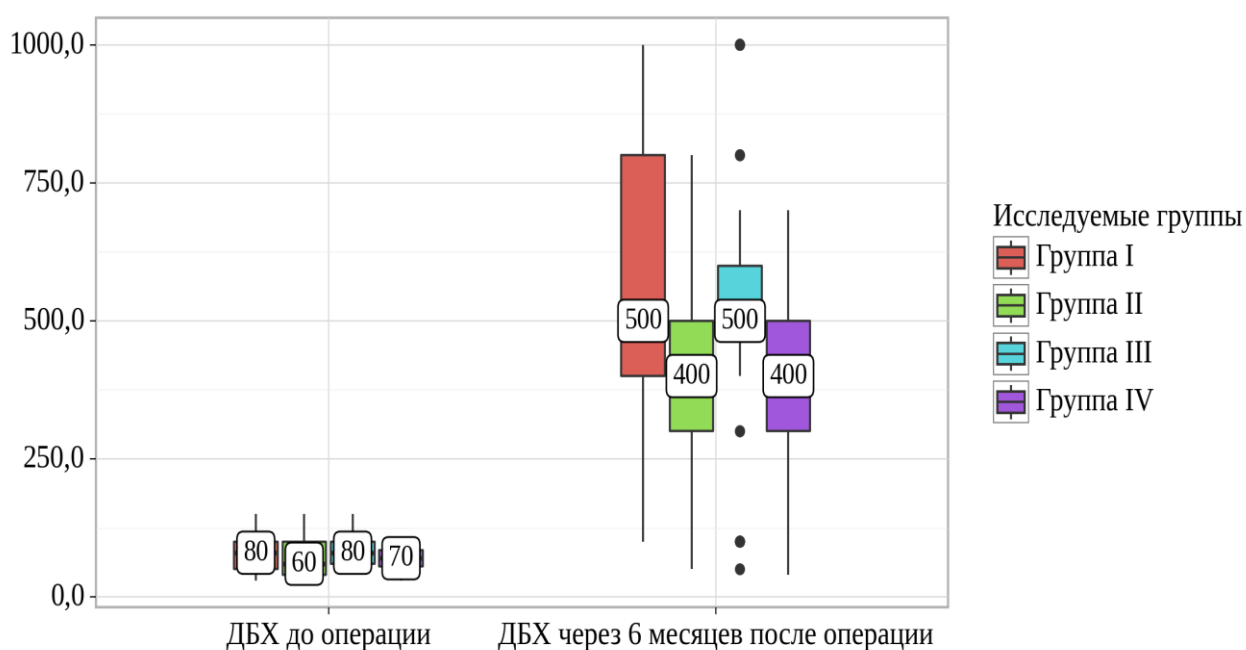
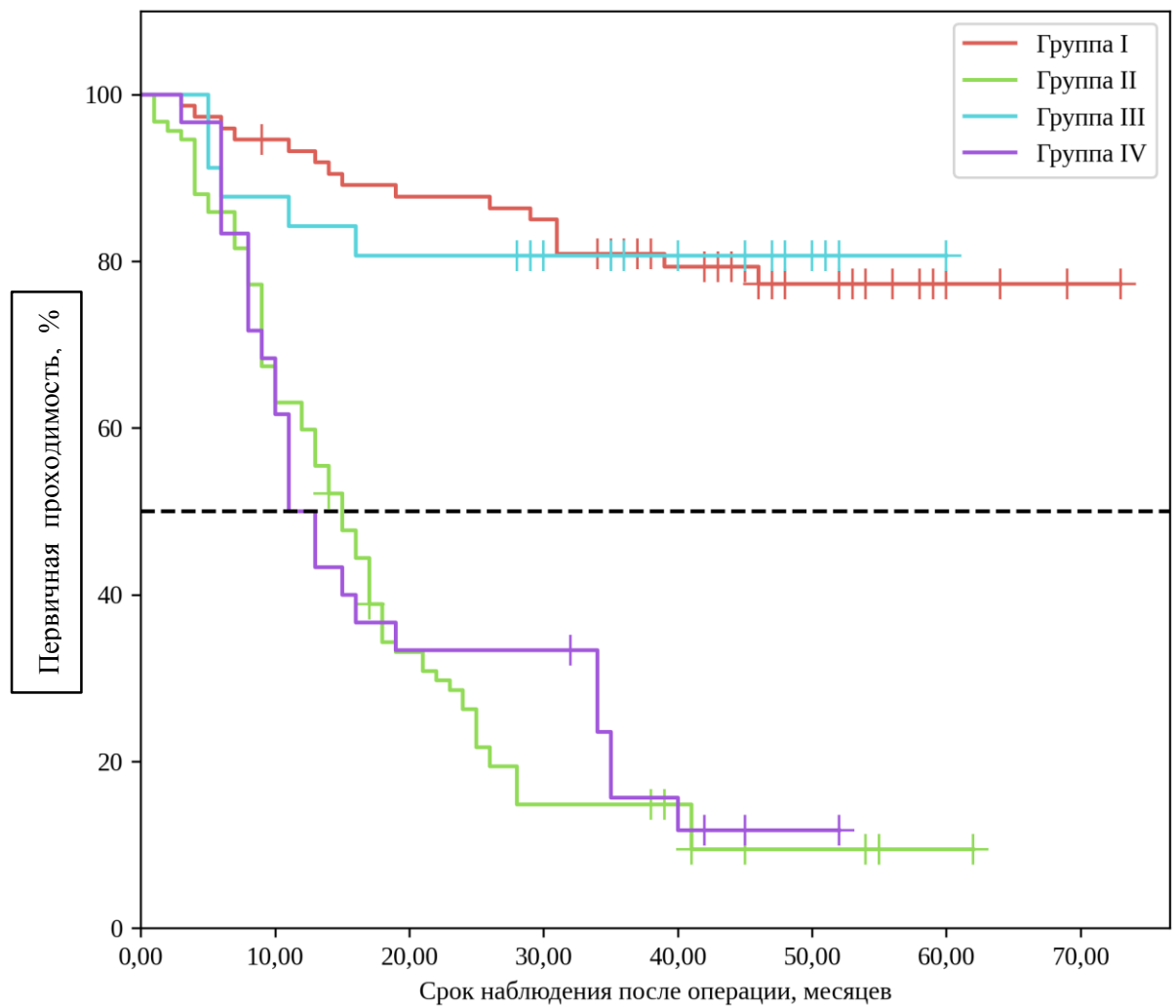


Рисунок 17 — Анализ динамики дистанции безболевого ходьбы в исследуемых группах до и после операции

После выполненных реконструктивно-восстановительных вмешательств среди исследуемых групп анализировалась первичная проходимость. По итогам данного исследования установлено, что среди пациентов, которым впервые выполнялись баллонная ангиопластика бедренной артерии и бедренно-подколенное шунтирование по поводу хронической ишемии проходимость через 6 месяцев после операции составила 90,1 % и 87,5 %, а через 2 года после операции - 56,7 % и 57 % соответственно. Полученные данные достоверно не различались ( $p > 0,05$ ). Однако, при анализе результатов реконструктивно-восстановительных вмешательств за весь период наблюдения в зависимости от сроков первичного обращения до реваскуляризации конечности установлено, что у пациентов после проведённой баллонной ангиопластики бедренной артерии первичная проходимость в группе I составила 77,3 %, в группе II — 9,5 %, а у больных после выполненного бедренно-подколенного шунтирования первичная проходимость в группе III составила 80,7 %, в группе IV — 11,8 % (Рисунок 18). Полученные различия были статистически значимыми ( $p < 0,001$ ).



Группа I								
Наблюдений	74	69	64	62	51	26	3	1
Цензурировано	0	1	1	1	8	32	55	57
Событий	0	4	9	11	15	16	16	16
Группа II								
Наблюдений	92	58	29	13	11	4	2	0
Цензурировано	0	0	2	2	4	7	9	11
Событий	0	34	61	77	77	81	81	81
Группа III								
Наблюдений	57	50	46	37	28	16	0	0
Цензурировано	0	0	0	9	18	30	46	46
Событий	0	7	11	11	11	11	11	11
Группа IV								
Наблюдений	60	37	20	20	6	2	0	0
Цензурировано	0	0	0	0	3	7	9	9
Событий	0	23	40	40	51	51	51	51

Рисунок 18 — Сравнительные показатели первичной проходимости  
в группах БАП БА и БПШ

### Клинический пример 1

Больной С., 72 года, был госпитализирован в отделение сосудистой хирургии ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» в феврале 2019 г. На момент поступления у пациента имелись жалобы на сильные боли в левой нижней конечности при ходьбе до 50 метров, боли в стопе в покое.

Из анамнеза. Пациент впервые отметил появление перемежающей хромоты и обратился за медицинской помощью по месту жительства в августе 2017 года. После консультации хирурга больному была назначена ацетилсалициловая кислота на ночь в стандартной дозе и консультация невролога для исключения радикулопатии. После исключения неврологических заболеваний пациент вновь был осмотрен хирургом, которым было определено направить пациента на приём сердечно-сосудистого хирурга консультативно-диагностической поликлиники «Свердловская областная клиническая больница № 1». Никаких инструментальных обследований по месту жительства проведено не было. В июне 2018 года в условиях КДП «СОКБ № 1» после физикального осмотра пациенту было выполнено ультразвуковое исследование артерий нижних конечностей и подтверждена окклюзия бедренной артерии. Учитывая, что больному ранее не проводилась консервативная терапия, было назначено медикаментозное лечение в соответствии с клиническими рекомендациями и определена контрольная явка через 6 месяцев. С конца ноября 2018 года у пациента уменьшилась дистанция безболевого ходьбы и появились боли покоя в левой стопе. В конце декабря 2018 года больной прибыл на повторный приём к сердечно-сосудистому хирургу. Учитывая отсутствие эффекта от проводимой консервативной терапии и ежедневной ходьбы, а также прогрессирование ишемии левой нижней конечности было решено направить пациента на оперативное лечение после дообследования. Лодыжечно-плечевой индекс на момент осмотра слева составил 0,37, а справа — 0,9. Была выполнена мультиспиральная компьютерная томоангиография, по результатам которой определялась изолированная окклюзия бедренной артерии слева с удовлетворительным воспринимающим руслом.

04.02.2019 года больному была выполнена операция — транслюминальная баллонная ангиопластика бедренной артерии (Рисунок 19). В ближайшем послеоперационном периоде явления критической ишемии купировались, однако было выявлено осложнение — пульсирующая гематома в области пункции бедренной артерии, по поводу чего было выполнено ушивание дефекта. В дальнейшем больному была продолжена двойная дезагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота в дозе 75–100 мг и клопидогрель 75 мг 1 раз в день) не менее 6 месяцев после рентгенэндоваскулярного вмешательства.



Рисунок 19 — Результаты эффективно проведённой баллонной ангиопластики ПБА

На контрольном осмотре через 6 месяцев после операции при физикальном осмотре определялась отчётливая пульсация артерий оперированной конечности на всех уровнях. По данным УЗДС визуализировался магистральный кровоток в исследуемых артериях. Лодыжечно-плечевой индекс на левой нижней конечности

составил 0,85, на правой — 0,9. Дистанция безболевого ходьбы была 600–700 метров. Пациент бросил курить и продолжал принимать дезагреганты и статины. Последняя явка на плановую консультацию была в октябре 2022 года. Показатели ЛПИ и дистанция безболевого ходьбы были на прежнем уровне. По УЗДС определялся магистральный тип кровотока во всех артериях нижних конечностей. Срок наблюдения после оперативного вмешательства составил 3,5 года.

### **Клинический пример 2**

Пациентка М., 59 лет, находилась на лечении в отделении сосудистой хирургии ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» в июне 2016 г. При поступлении больная жаловалась на боли в правой голени при ходьбе на 100 метров, полностью проходящие в покое.

Явления перемежающей хромоты впервые возникли в мае 2015 года. В сентябре 2015 г. в связи с уменьшением дистанции безболевого ходьбы до 100 метров пациентка обратилась за медицинской помощью к хирургу по месту жительства, где после первичной консультации была назначена дезагрегантная и гиполипидемическая терапия. Также пациентка была направлена на проведение ультразвукового дуплексного сканирования. По результатам УЗДС была выявлена окклюзия бедренной артерии справа. После чего больная направлена на приём сердечно-сосудистого хирурга консультативно-диагностической поликлиники «СОКБ № 1», где была проконсультирована в конце ноября 2015 года. После осмотра рекомендовано проведение консервативной терапии в соответствии с национальными рекомендациями и назначено повторное посещение через 5–6 месяцев. В апреле 2016 года пациентка явилась на повторный приём к сердечно-сосудистому хирургу. Эффект от проводимого лечения и тренировочной ходьбы отсутствовал. Было запланировано проведение мультиспиральной компьютерной томографии, по результатам которой выявлена окклюзия поверхностной бедренной артерии справа протяжённостью 28 см и сохранено воспринимающее



русло. Лодыжечно-плечевой индекс на момент повторно осмотра справа составил 0,45, а слева — 0,95.

Пациентка в июне 2016 была госпитализирована в отделение сосудистой хирургии, где было выполнено оперативное лечение — бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава синтетическим протезом из PTFE. На 10 сутки после операции больная была выписана с рекомендациями под динамическое наблюдение сердечно-сосудистого хирурга «СОКБ № 1».

На плановой консультации через 6 месяцев после операции проходимость пациенткой дистанция составляла около 1000 метров, а лодыжечно-плечевой индекс на правой нижней конечности был 0,9, на левой — 0,95. На УЗДС определялся магистральный кровоток в исследуемых артериях на всех уровнях. Пациентка после выписки из стационара бросила курить, принимала назначенные препараты.

С июня 2020 года появилась перемежающаяся хромота на левую нижнюю конечность. За медицинской помощью больная не обращалась в связи с введёнными ограничениями по поводу COVID-19. В середине марта 2022 года на ногтевой фаланге первого пальца левой стопы появился сухой некроз (по классификации WIFI соответствовал значениям W1-I3-FI0). После чего пациентка была консультирована сердечно-сосудистым хирургом, выполнена МСКТ брюшной аорты и артерий нижних конечностей, по результатам которой визуализированы значимый локальный стеноз наружной подвздошной артерии (НПА) слева, а также окклюзия бедренной артерии слева в верхней и средней трети протяжённостью 16 см. Лодыжечно-плечевой индекс на момент осмотра составил слева 0,39, а справа — 0,95. Дистанция безболевой ходьбы была менее 50 метров.

В апреле 2022 больная была госпитализирована в отделение гнойной хирургии, где проведена реваскуляризация конечности — транслюминальная баллонная ангиопластика локального стеноза НПА и окклюзии БА. При контрольной ангиографии определялся восстановленный кровоток в наружной подвздошной артерии и наблюдалась диссекция интимы в бедренной артерии.

После проведённой повторной трёхкратной ангиопластики этим же баллоном сохранялась лимитирующая кровотока диссекция интимы, потребовавшая имплантации стента. После выписки из стационара пациентка продолжала принимать двухкомпонентную дезагрегантную терапию.

С октября 2022 больная М. отметила уменьшение дистанции безболевого ходьбы на левую нижнюю конечность, по поводу чего обратилась на плановую консультацию сердечно-сосудистого хирурга в декабре 2022 года. По данным проведённой мультиспиральной компьютерной томоангиографии определялся функционирующий бедренно-подколенный шунт справа и окклюзия бедренной артерии и её стента слева (Рисунок 20). Показатели ЛПИ составили слева 0,5, справа — 0,95, а ДБХ была в пределах 100–150 метров. Образовавшийся некроз 1 пальца левой стопы зажил. Новых трофических поражений не определялось. От повторных оперативных вмешательств пациентка воздержалась.



Рисунок 20 — Мультиспиральная компьютерная томография пациентки М. от декабря 2022 года – функционирующий БПШ справа, окклюзия ПБА слева

В настоящее исследование был включён только первый эпизод госпитализации и оперативного лечения. Второй случай не включался в работу ввиду наличия поражения наружной подвздошной артерии. Но оба случая являются достаточно показательными, так как первичная операция на правой нижней конечности была выполнена через 12 месяцев от появления первых признаков заболевания и обращения за медицинской помощью, а на левой нижней конечности — только через 22 месяца. Срок наблюдения после первичного оперативного вмешательства составил 6,5 года.

Далее была проанализирована зависимость рецидива клинических проявлений ХОЗАНК от момента первичного обращения за медицинской помощью до оперативного вмешательства (Таблица 12).

Таблица 12 — Анализ зависимости рецидива клинических проявлений ХОЗАНК от первичного обращения за медицинской помощью до операции

Показатель	Категории	Срок от первичного обращения до операции (месяцев)			Р
		Me	Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub>	n	
Рецидив клинических проявлений ХОЗАНК	Отсутствие	9,50	7,00–12,00	124	< 0,001*
	Наличие	34,00	19,00–46,00	159	

Примечание: \* — различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

При сравнении показателей влияния времени от первичного обращения до оперативного вмешательства на рецидив клинических проявлений ХОЗАНК были установлены статистически значимые различия ( $p < 0,001$ ) (U-критерий Манна–Уитни).

Проведена оценка вероятности возникновения рецидива проявлений заболеваний периферических артерий от срока первичного обращения за медицинской помощью до операции с помощью ROC-анализа (Рисунок 21, 22).

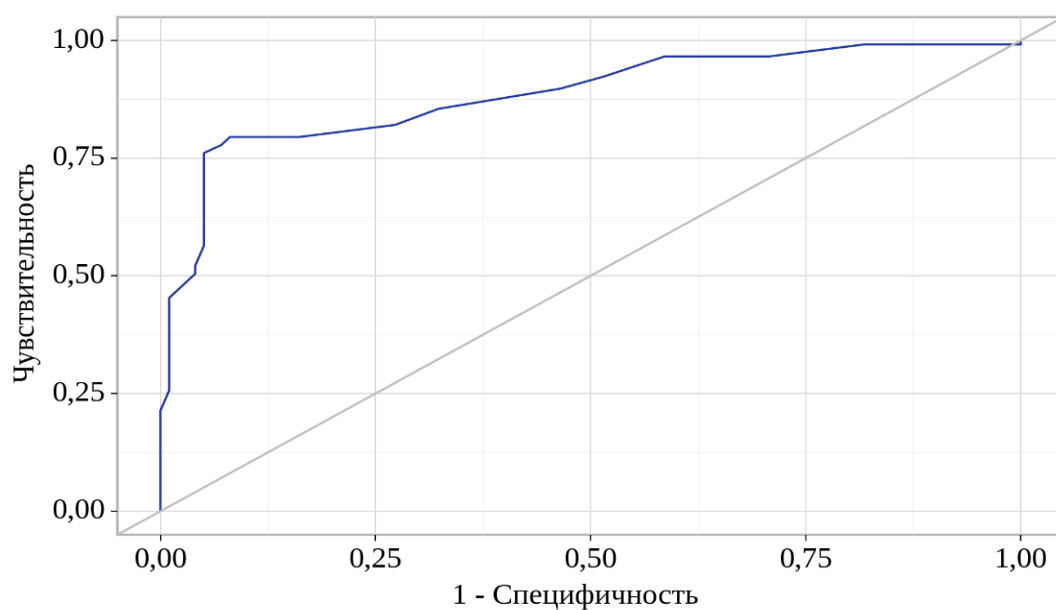


Рисунок 21 — ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности рецидива клинических проявлений ХОЗАНК от срока первичного обращения за медицинской помощью до оперативного вмешательства

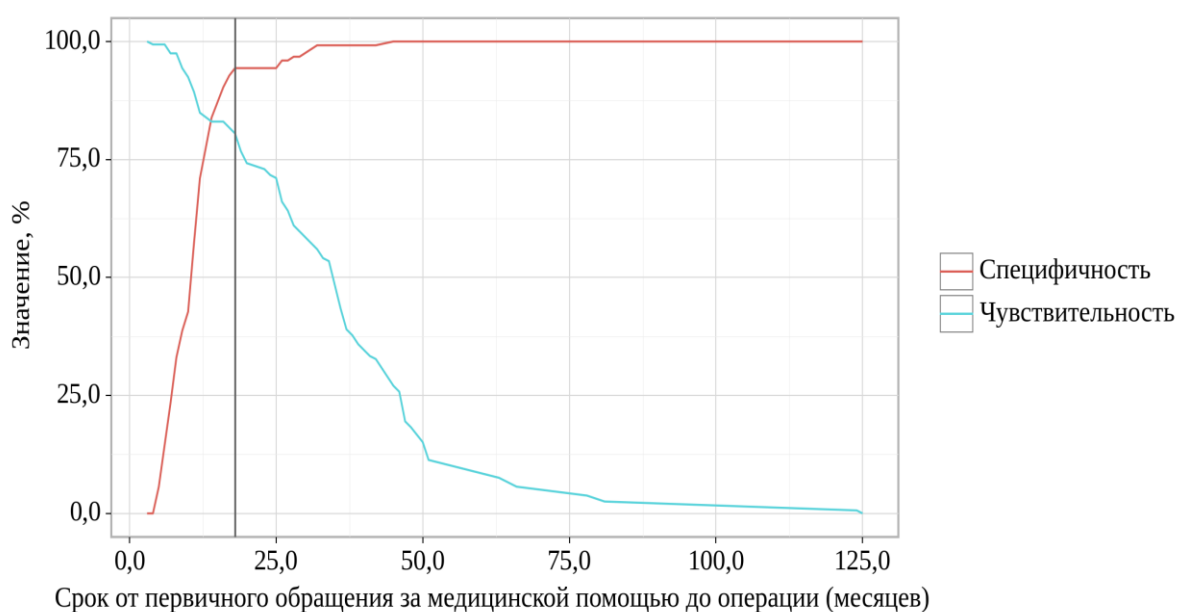


Рисунок 22 — Анализ чувствительности и специфичности модели в зависимости от пороговых значений срока первичного обращения до операции

Площадь под ROC-кривой составила  $0,896 \pm 0,019$  с 95 % ДИ: 0,860–0,933. Полученные результаты были статистически достоверны ( $p < 0,001$ ).

Также была определена точка, в которой достигался оптимальный баланс чувствительности и специфичности. Точка отсечения (cut-off) или пороговое значение определялось по наивысшему значению индекса Юдена (Таблица 13).

Таблица 13 — Пороговые значения срока от первичного обращения до операции

Порог	Se, %	Sp, %	PPV	NPV	J
34,00	53,5	99,2	98,8	62,4	0,527
33,00	54,1	99,2	98,9	62,8	0,533
32,00	56,0	99,2	98,9	63,7	0,552
30,00	58,5	97,6	96,9	64,7	0,561
29,00	59,7	96,8	96,0	65,2	0,565
28,00	61,0	96,8	96,0	65,9	0,578
27,00	64,2	96,0	95,3	67,6	0,602
26,00	66,0	96,0	95,5	68,8	0,620
25,00	71,1	94,4	94,2	71,8	0,655
24,00	71,7	94,4	94,2	72,2	0,661
23,00	73,0	94,4	94,3	73,1	0,674
20,00	74,2	94,4	94,4	74,1	0,686
19,00	76,7	94,4	94,6	76,0	0,711
<b>18,00</b>	<b>80,5</b>	<b>94,4</b>	<b>94,8</b>	<b>79,1</b>	<b>0,749</b>
17,00	81,8	92,7	93,5	79,9	0,745
16,00	83,0	90,3	91,7	80,6	0,733
14,00	83,0	83,9	86,8	79,4	0,669
12,00	84,9	71,0	78,9	78,6	0,559
11,00	89,3	57,3	72,8	80,7	0,466

Примечание: Se — чувствительность, Sp — специфичность; PPV — положительное прогностическое значение; NPV — отрицательное прогностическое значение; J — индекс Юдена.

Так, пороговое значение периода от первичного обращения за медицинской помощью до хирургического лечения составило 18 месяцев, а рецидив, прогнозировался при значении данной величины выше или равном ей. Чувствительность и специфичность составили 80,5 % и 94,4 % соответственно.

Помимо этого, для определения вероятности рецидива клинических проявлений заболеваний артерий нижних конечностей в зависимости от срока первичного обращения за медицинской помощью до операции методом бинарной

логистической регрессии была разработана прогностическая модель, число наблюдений в которой составило 283. Данная регрессионная модель оказалась статистически значимой ( $p < 0,001$ ). Благодаря полученным показателям коэффициента детерминации Найджелкерка разработанная прогностическая модель объясняет 81,5 % наблюдаемой дисперсии рецидива проявлений ЗАНК. Так, при превышении порогового значения срока от первичного обращения до операции на 1 месяц риски рецидива увеличивались в 1,2 раза (Таблица 14).

Таблица 14 — Характеристики связи предикторов модели с вероятностью выявления рецидива клинических проявлений ЗАНК

Предикторы	Unadjusted (нескорректированное отношение шансов)		Adjusted (скорректированное отношение шансов)	
	COR; 95 % ДИ	P	AOR; 95 % ДИ	P
Срок от момента обращения до операции	1,192; 1,142–1,245	$< 0,001^*$	1,224; 1,156–1,292	$< 0,001^*$

Примечание: \* — влияние предиктора статистически значимо ( $p < 0,05$ ).

Затем был проведен анализ влияния уровня общего холестерина в крови на рецидив клинических проявлений хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей среди всех исследуемых пациентов (Таблица 15).

Таблица 15 — Анализ уровня общего холестерина как маркерного показателя рецидива клинических проявлений заболеваний артерий нижних конечностей

Показатель	Категории	Холестерин (ммоль/л)			p
		Me	Q <sub>1</sub> –Q <sub>3</sub>	n	
Рецидив клинических проявлений ЗАНК	Отсутствие рецидива	5,20	4,30–5,60	124	0,002*
	Наличие рецидива	5,30	4,80–5,85	159	

Примечание: \* — различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Согласно полученным данным, при сравнении зависимости рецидива клинических проявлений ХОЗАНК от уровня холестерина были выявлены статистически значимые различия ( $p = 0,002$ ) (U-критерий Манна–Уитни).

При проведении ROC-анализа была получена кривая (Рисунок 23, 24).

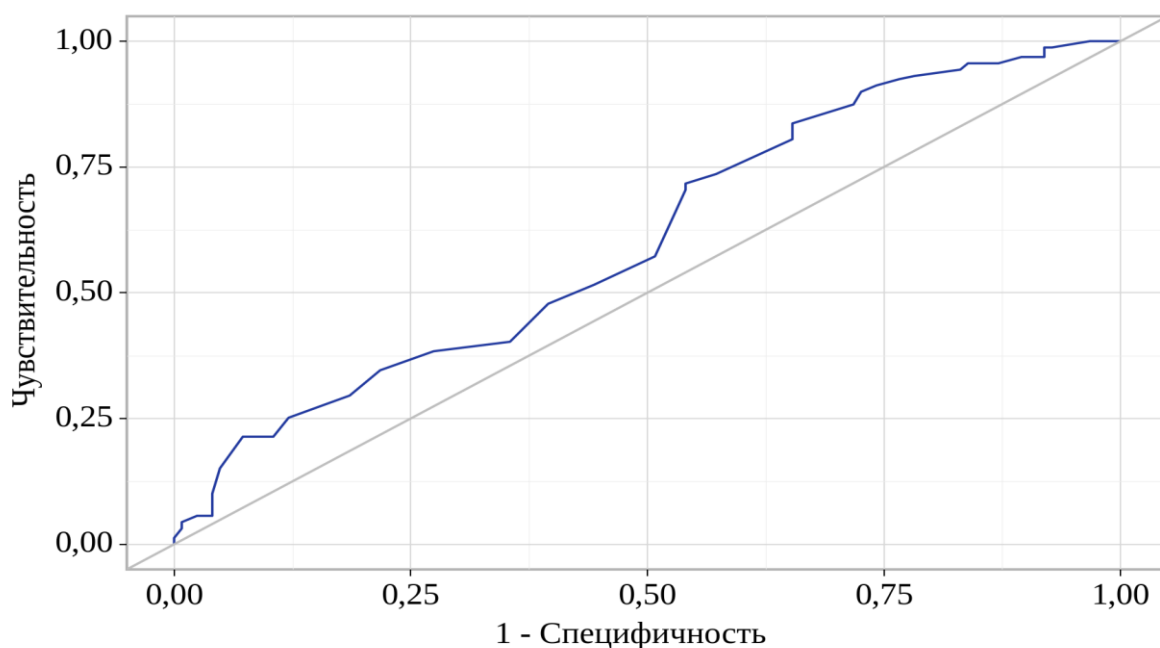


Рисунок 23 — ROC-кривая, характеризующая зависимость вероятности рецидива клинических проявлений ХОЗАНК от уровня холестерина

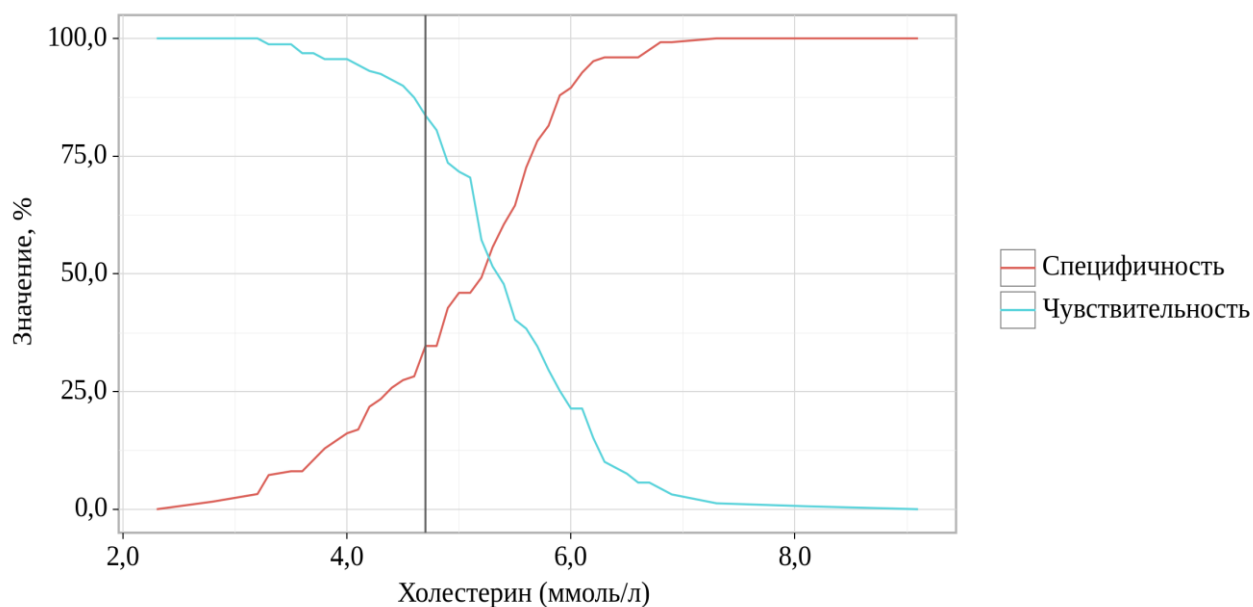


Рисунок 24 — Анализ чувствительности и специфичности модели в зависимости от пороговых значений холестерина

Площадь под ROC-кривой составила  $0,606 \pm 0,033$  с 95 % ДИ: 0,541–0,672, а полученная модель оказалась статистически значимой ( $p = 0,002$ ). Было определено пороговое значение холестерина в точке отсечения и составило 4,7 ммоль/л. Значения холестерина выше данной величины или равном ей влияло на вероятность рецидива ХОЗАНК.

Оценивалось влияние факторов риска прогрессирования атеросклероза на рестенозы и реокклюзии после реваскуляризации нижних конечностей.

Таблица 16 — Анализ влияния факторов риска на рецидив ХОЗАНК

Показатели	Рецидив клинических проявлений заболеваний артерий нижних конечностей		p
	Отсутствие рецидива	Наличие рецидива	
Артериальная гипертония	102 (39,7)	155 (60,3)	$< 0,001^*$
Курение	72 (37,1)	122 (62,9)	$< 0,001^*$
Сахарный диабет	27 (28,4)	68 (71,6)	$< 0,001^*$
Гиперхолестеринемия	67 (37,4)	112 (62,6)	$0,005^*$

Примечание: \* — различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ ).

Как следует из таблицы 16, при сравнении рецидива клинических проявлений заболеваний артерий нижних конечностей в зависимости от артериальной гипертонии, курения, сахарного диабета и гиперхолестеринемии полученные различия были статистически значимыми ( $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$ ,  $p < 0,001$ ,  $p = 0,005$  соответственно) (Хи-квадрат Пирсона).

Далее был проведен анализ смертности в группах исследования. В послеоперационном периоде за время наблюдения умерли 5 пациентов, из которых 3 — в группе I и 2 — в группе II. Причинами смерти в 2 случаях была инфекция COVID-19, в 2 случаях — острый инфаркт миокарда, в 1 случае —



острое нарушение мозгового кровообращения. В группах III и IV за весь период наблюдения никто не умер.

В отдаленном периоде после оперативного лечения в связи с реокклюзией бедренной артерии и тромбозом бедренно-подколенного шунта, а также безуспешной попытки повторной реваскуляризации конечности была выполнена большая ампутация нижней конечности на уровне верхней трети бедра. В группе I было выполнено 2 (2,7 %) ампутации конечности, в группе II — 12 (13 %) ампутаций, в группе III проведено 3 (5,3 %) ампутации, а в группе IV — 9 (15 %) ампутаций нижней конечности на уровне верхней трети бедра (Рисунок 25). Различия, полученные при анализе сохранности конечности в исследуемых группах были статистически значимыми ( $p = 0,031$ ) (Хи-квадрат Пирсона). Таким образом, при анализе сохранности конечности установлено, что за анализируемый период в группах исследования частота ампутаций была выше у пациентов, которым специализированная медицинская помощь была оказана в более позднем периоде от первичного обращения вне зависимости от способа оперативного лечения.

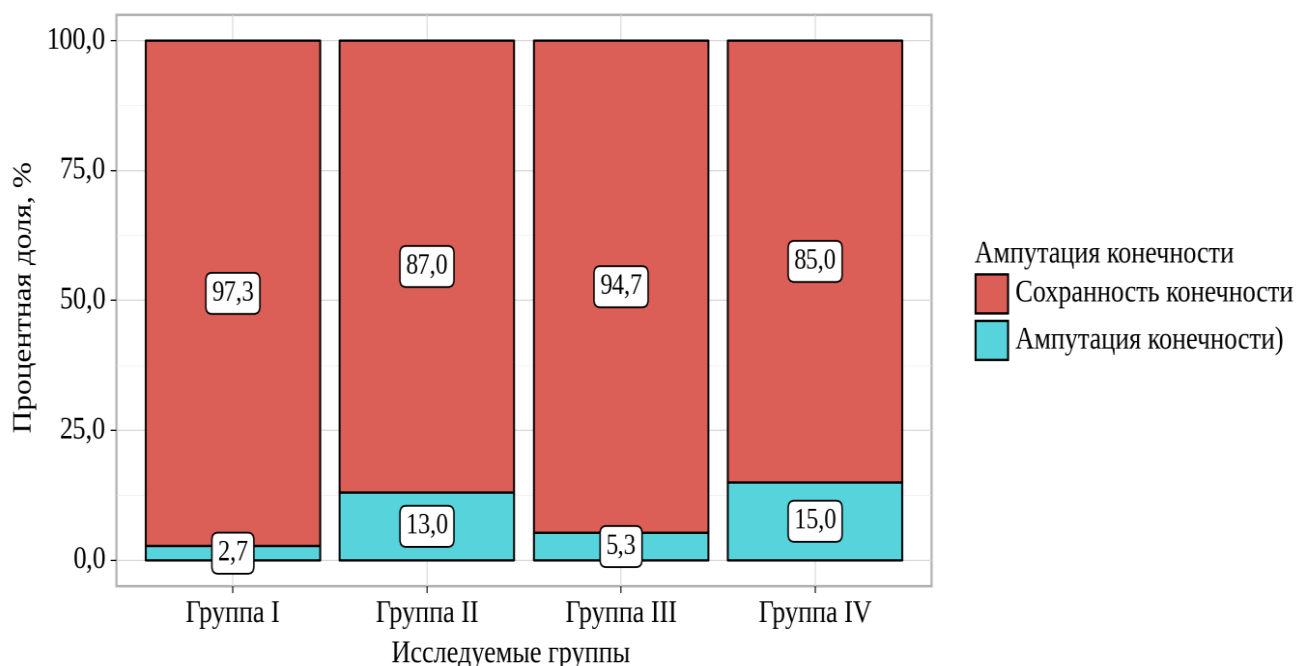


Рисунок 25 — Сравнительные показатели сохранности конечности в исследуемых группах

### 3.3 Заживление язвенно-некротических дефектов при использовании различных методов реваскуляризации конечности и местного лечения

Среди 283 включённых в исследование пациентов у 52 (18,4 %) имелись язвенно-некротические дефекты нижних конечностей, которые локализовались на коже и мягких тканях стоп, а их средняя площадь составила  $3,2 \pm 1,3 \text{ см}^2$  (от 0,5 до  $6,8 \text{ см}^2$ ). У всех больных с трофическими нарушениями были вовлечены только мягкие ткани. Средние сроки наличия раневых дефектов у пациентов данной категории составили  $17 \pm 1,2$  месяца (от 3 до 36 месяцев). В соответствии с классификацией WIFI у пациентов данной категории по имеющимся факторам были следующие значения: W1-I3-FI0. Т.е. имелся средний риск большой ампутации в течение первого года наблюдения и высокая ожидаемая польза от проведённой реваскуляризации нижней конечности.

Среди всех включённых в исследование пациентов наиболее сложными в лечении являлись больные с критической ишемией, в частности с IV стадией по классификации А.В. Покровского.

Распределение пациентов с трофическими расстройствами по группам представлено на рисунке 26.

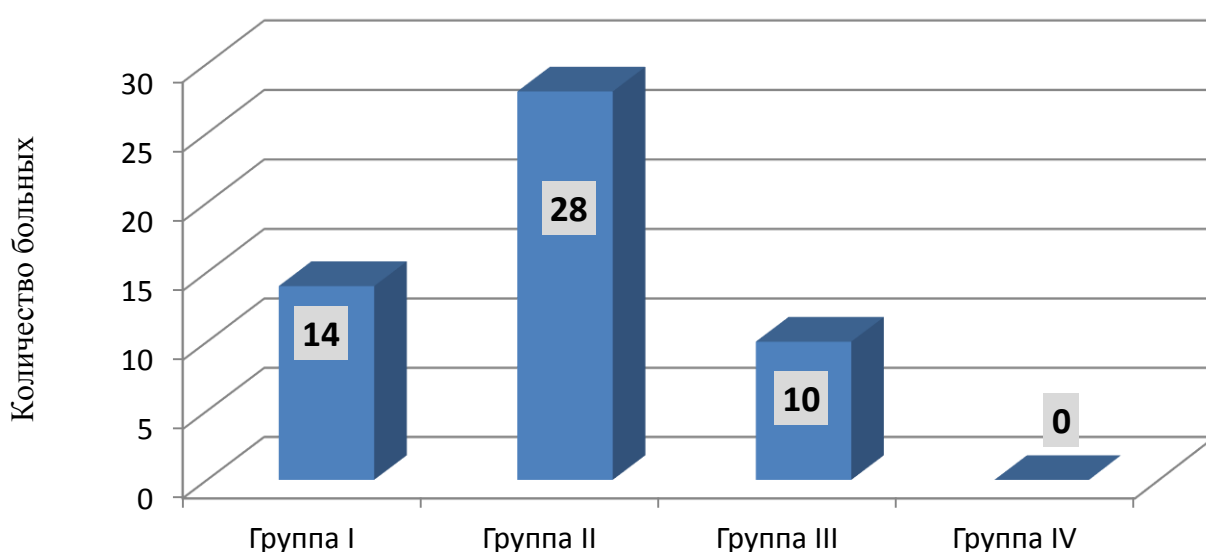


Рисунок 26 — Распределение пациентов с трофическими нарушениями по группам

На рисунке 26 видно, что подавляющее большинство пациентов (42 человека) с язвенно-некротическими дефектами было в I и II группах, т.е. этим больным проводилась баллонная ангиопластика бедренной артерии. Десяти пациентам с трофическими нарушениями, включённым в группу III, было выполнено бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава. И при рентгенхирургическом способе, и при открытом способе реваскуляризации нижней конечности наблюдалась существенная положительная динамика заживления трофических изменений в течение первого месяца после операции.

Локальная хирургическая обработка язвенно-некротических дефектов является очень важной и позволяет уменьшить экссудацию, ускорить эпителизацию, а также снизить риск распространения инфекции. Всем больным данной категории выполнялась некрэктомия.

Помимо реваскуляризации конечности и хирургической обработки язвенно-некротических поражений в комплексном подходе для ускорения заживления ран применялось местное лечение с использованием современных перевязочных материалов в соответствии стадиям раневого процесса. Местная терапия у всех пациентов с трофическими расстройствами была направлена на заживление раневых дефектов в условиях поддержания влажной среды. С целью ежедневной оценки состояния ран и их обработки проводились перевязи, для которых применялись современные материалы — гидрогели, гидроколлоидные и губчатые полиуретановые повязки и др. Кроме того, всем пациентам проводилась инфузионная терапия алпростадиллом, пентоксифилином.

Результаты заживления язвенно-некротических дефектов кожи и мягких тканей стоп оценивали на 7 и 14 сутки, через 1, 2, 3 и 6 месяцев. Все пациенты исследуемых групп на 7 сутки после реваскуляризации нижних конечностей субъективно отметили положительную динамику. В группе I боли сохранялись у 2 (14,3 %) пациентов, у остальных 12 (85,7 %) больных боли в области язв купировались. В группе II на боли жаловались 23 (82,1 %) пациента, у 5 (17,9 %) больных боли не отмечались. В группе III сохранялись боли у 3 (30 %) человек, у 7 (70 %) пациентов отсутствовали боли в ранах. Единичные грануляции на дне язв

наблюдались у 10 (71,4 %) больных группы I, 17 (60,7 %) человек группы II и 8 (80 %) пациентов группы III.

Через 2 недели после реконструктивно-восстановительной операции у всех больных групп I и III боли в области язв отсутствовали. А в группе II сохранялись умеренные боли у 10 (35,7 %) пациентов. У всех больных поверхность язв была заполнена крупными грануляциями. Эпителизация по краям язв появилась в группе I у 10 (71,4 %) пациентов, в группе II — у 15 (53,6 %), в группе III — у 7 (70 %).

На контрольном осмотре через 1 месяц после оперативного лечения среди всех пациентов не было отмечено боли в области язвенных поражений стоп. У всех больных определялась краевая эпителизация. Средняя площадь язвенных дефектов стоп на фоне краевой эпителизации уменьшилась на  $1,5 \text{ см}^2$  (46,9 %) и составила  $1,7 \pm 0,5 \text{ см}^2$ .

Через 2 месяца после реваскуляризации нижней конечности в анализируемых группах полная эпителизация определялась у 35 (67,3 %) больных. Площадь язв в исследуемых группах в среднем уменьшилась на  $2,5 \text{ см}^2$  (78,1 %) от исходных значений и составила  $0,7 \pm 0,3 \text{ см}^2$ .

Через 3 месяца после оперативного лечения в исследуемых группах наблюдалась полная эпителизация ран у 45 (86,5 %) пациентов. А на контрольном осмотре через 6 месяцев после реваскуляризации у оставшихся 7 больных наступило полное заживление язвенных поражений стоп.

По мнению ряда авторов, эффективное заживление раневых дефектов без применения кожной пластики возможно при размерах язв не более 5 см в диаметре. Учитывая поверхностный характер язвенно-некротических поражений и их размер, не превышающий 5 см в диаметре, а также комплексный подход в лечении, у всех исследуемых больных с IV степенью хронической ишемии нижней конечности по классификации А.В. Покровского и значениями W1-I3-FI0 по классификации WIFI заживление в подавляющем большинстве случаев (86,5 %) произошло в сроки до 3 месяцев. У оставшейся части больных полная эпителизация ран наблюдалась через 6 месяцев после выполненной

реваскуляризации. Более длительный период заживления язвенно-некротических дефектов определялся у пациентов группы II и мог быть обусловлен большим сроком от первичного обращения за медицинской помощью до оперативного лечения (средний срок по группе составил 35 месяцев). Распределение пациентов исследуемых групп по срокам заживления трофических язв представлено в таблице 17.

Таблица 17 — Распределение пациентов в исследуемых группах по срокам заживления язв

Сроки	Группа I n = 14	Группа II n = 28	Группа III n = 10
2 месяца	10 (78,6 %)	16 (57,1 %)	9 (90 %)
3 месяца	13 (92,9 %)	22 (78,6 %)	10 (100 %)
6 месяцев	14 (100 %)	28 (100 %)	10 (100 %)

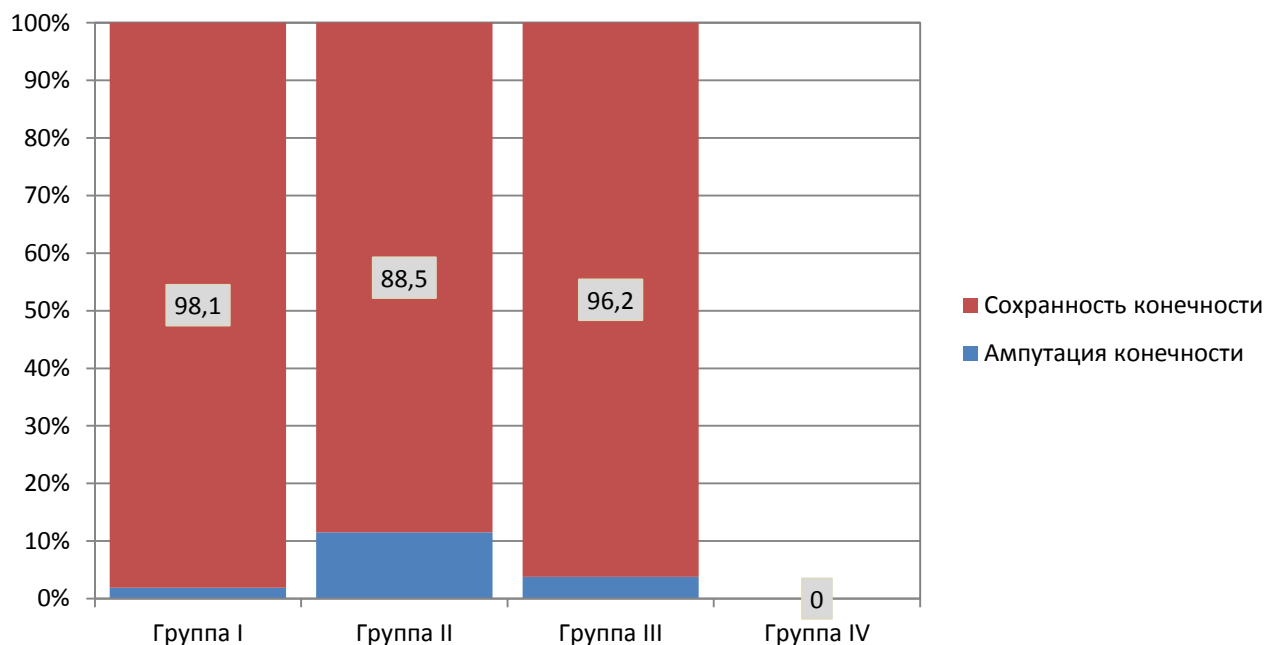


Рисунок 27 — Сравнительные показатели сохранности конечности у пациентов с язвенно-некротическими дефектами в исследуемых группах

Среди всех исследуемых больных с трофическими расстройствами за весь период наблюдения ампутация нижней конечности была выполнена в I группе 1 (1,9 %) человеку, во II группе — 6 (11,5 %), а в III группе — 2 (3,8 %) пациентам (Рисунок 27). Большинство усечений нижней конечности на уровне бедра было выполнено в группе пациентов, в которой средний срок от первичного обращения за медицинской помощью до получения специализированной медицинской помощи составил более 35 месяцев. Эти данные также подтверждают факт необходимости раннего выявления ХОЗАНК и направления больных в лечебные учреждения, оказывающие специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь.

Таким образом, при анализе результатов лечения пациентов с трофическими расстройствами кожи и мягких тканей стоп на фоне хронических облитерирующих заболеваний периферических артерий установлено, что комплексный подход, включающий реконструктивно-восстановительную операцию, некрэктомию и местную терапию, является практически единственным вариантом заживления хронических язвенно-некротических поражений и сохранения конечности.

#### **Глава 4.**

### **УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩЬЮ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОБЛИТЕРИРУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Удовлетворенность пациентов амбулаторно-поликлинической службой является важным аспектом и показателем качества организации первичной медико-санитарной помощи. Мировой опыт показывает, что уровень удовлетворенности больных медицинской помощью напрямую зависит от хорошей укомплектованности оборудованием лечебных учреждений и квалификации врачей [145]. Анализ и оценка удовлетворенности медицинской помощью позволяет выявить проблемы в ее организации, а также определить пути их решения [80]. Охарактеризовать уровень удовлетворенности больных амбулаторно-поликлинической службой можно посредством данных анкетирования [109].

В рамках исследования в 2019 году на первичном приёме сердечно-сосудистого хирурга консультативно-диагностической поликлиники ГАУЗ СО «СОКБ № 1» было проведено анонимное анкетирование пациентов с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей. Целью работы явилось изучение мнения населения с ХОЗАНК об удовлетворенности амбулаторно-поликлинической службой в учреждениях Свердловской области, а также выявление проблем в организации оказания первичной медико-санитарной помощи. Для проведения опроса была разработана специальная анкета и определена репрезентативная выборка из 384 пациентов с заболеваниями периферических артерий, а за генеральную совокупность принято количество зарегистрированных за год случаев облитерирующего атеросклероза нижних конечностей в регионе. Анкетирование прошли 301 мужчина ( $78,4 \pm 2,1$

%) и 83 женщины ( $21,6 \pm 2,1$  %), что соответствует распространённости ХОЗАНК по полу в популяции.

При анализе возраста опрошенных пациентов установлено, что превалировала группа старше 60 лет ( $68,5 \pm 2,4$  %) (Рисунок 28).

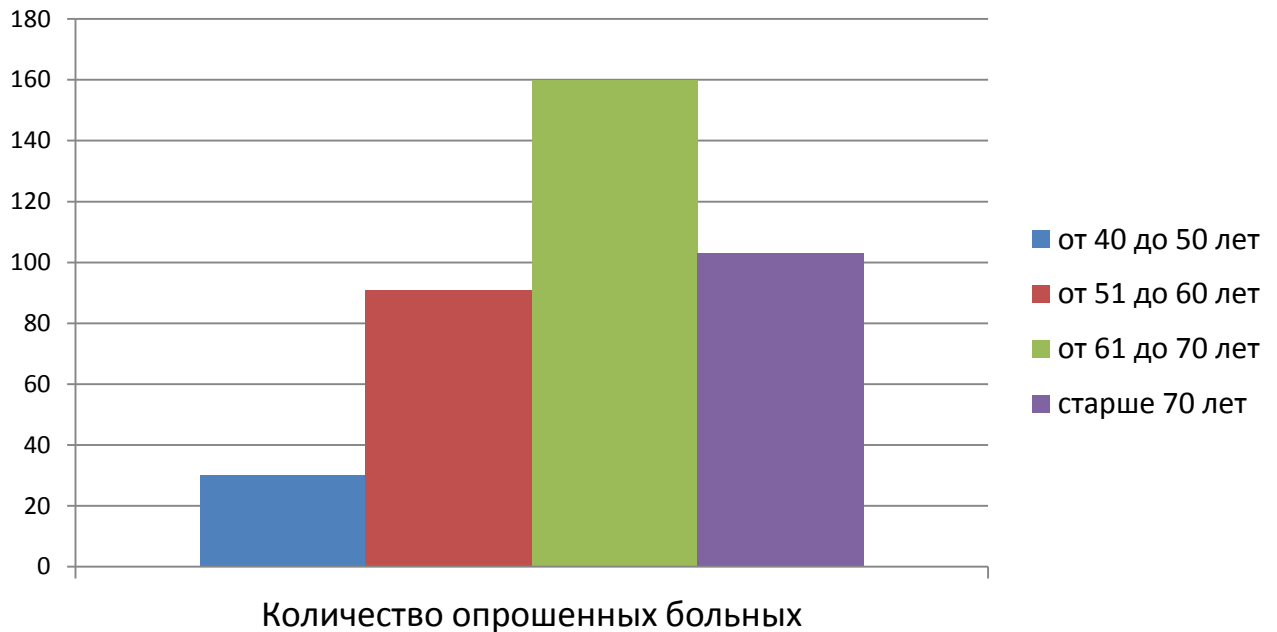


Рисунок 28 — Распределение возраста опрошенных пациентов

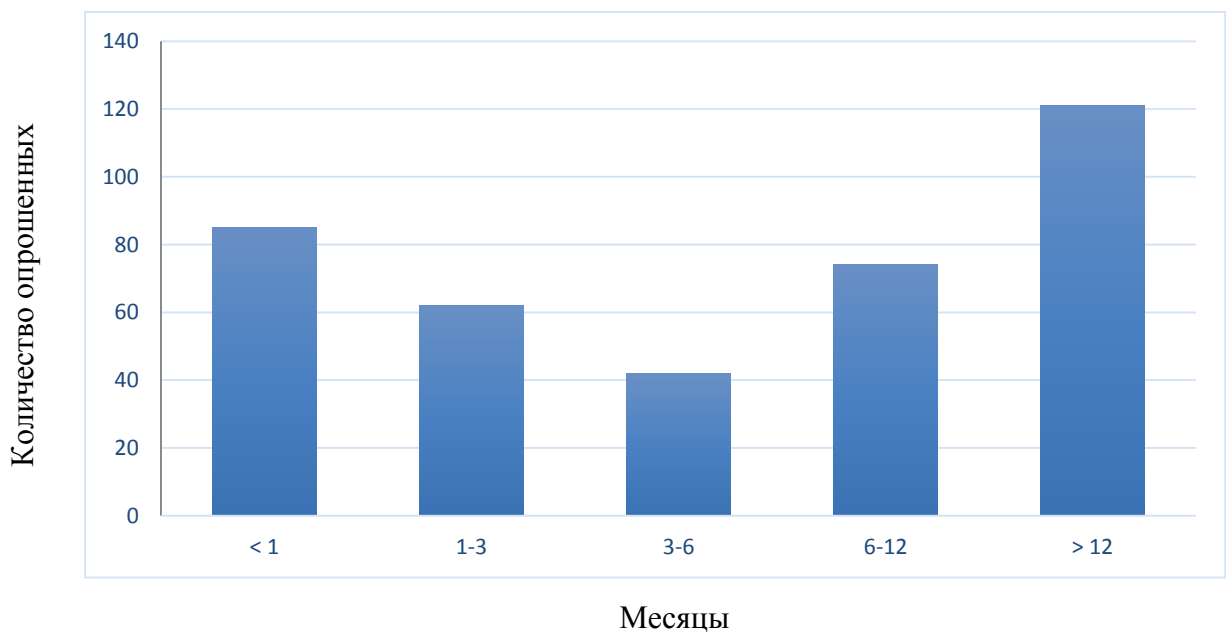


Рисунок 29 — Период от первичного обращения за медицинской помощью до верификации диагноза и начала лечения



Анализ анкетирования пациентов с ХОЗАНК показал, что у 31,5 % опрошенных срок от первичного обращения за медицинской помощью до верификации диагноза и начала лечения оказался больше одного года (Рисунок 29). В среднем, согласно оценке опрошенных, данный период составил  $6,8 \pm 1,1$  месяца. Быстрое прогрессирование и развитие тяжелых стадий заболевания является следствием длительного периода после появления симптомов при отсутствии лечения хронических облитерирующих атеросклеротических поражений нижних конечностей.

Ожидали направления на консультацию сердечно-сосудистого хирурга поликлиники ГАУЗ СО «СОКБ № 1» менее 1 недели  $10,7 \pm 1,6$  % опрошенных, менее 1 месяца —  $53,9 \pm 2,5$  %, от 1 до 3 месяцев —  $25,8 \pm 2,2$  %, более 3 месяцев —  $9,6 \pm 1,5$  % пациентов. В таблице 17 представлена длительность ожидания респондентами направления на консультацию сердечно-сосудистого хирурга в зависимости от территорий Свердловской области и социального статуса пациентов [80].

Таблица 18 — Сроки ожидания пациентами направления на консультативный приём в СОКБ № 1

Территории СО		Длительность ожидания			
		Менее 1 недели	Менее 1 месяца	От 1 до 3 месяцев	Более 3 месяцев
Екатеринбург	Трудоспособный возраст	1 (0,3±0,3%)	1 (0,3±0,3%)	0	0
	Пенсионеры	5 (1,3±0,6%)	2 (0,5±0,4%)	1 (0,3±0,3%)	0
Городские территории	Трудоспособный возраст	5 (1,3±0,6%)	29 (7,6±1,4%)	15 (3,9±1%)	8 (2,1±0,7%)
	Пенсионеры	19 (4,9±1,1%)	121 (31,5±2,4%)	52 (13,5±1,6%)	22 (5,7±1,2%)
Сельские территории	Трудоспособный возраст	2 (0,5±0,4%)	12 (3,1±0,9%)	7 (1,8±0,6%)	2 (0,5±0,4%)
	Пенсионеры	9 (2,3±0,8%)	42 (10,9±1,6%)	24 (6,3±1,2%)	5 (1,3±0,6%)

Приведенные в таблице 18 показатели свидетельствуют, что более трети опрошенных (35,4 %) ожидали направления на консультацию к специалисту свыше 1 месяца, что не соответствует нормативам Территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Свердловской области — до 2-х недель [80].

Неудобный график работы врачей поликлиники и трудность записи к ним на прием явились причиной необращения за медицинской помощью  $21,8 \pm 2,1$  % респондентов. Далекое расположение поликлиники от места жительства и трудность добираться до нее также мешали посещать врача  $18,2 \pm 2,0$  % опрошенных, недоброжелательное и невнимательное отношение медицинского персонала —  $8,6 \pm 1,4$  %, недоверие врачам —  $2,6 \pm 0,8$  %, отсутствие участкового врача или необходимого специалиста —  $18,8 \pm 2,0$  %, боязнь лишиться работы из-за болезни или нетрудоспособности —  $3,1 \pm 0,9$  %, собственная занятость на работе —  $6 \pm 1,2$  %, необходимость платить за обследование, а также нехватка средств на предполагаемое лечение —  $12,5 \pm 1,7$  % пациентов. Таким образом, основными показателями, влияющими на своевременное обращение пациентами за медицинской помощью, являются укомплектованность специалистами штата, доступность посещения лечебного учреждения и возможность бесплатного проведения обследований и лечения [80].

В организации работы поликлиники по месту жительства  $37,5 \pm 2,5$  % респондентов не устраивает наличие очередей,  $35,9 \pm 2,5$  % опрошенных жаловались на трудности в получении талона на прием,  $2,6 \pm 0,8$  % — на неудобное расписание приема,  $3,4 \pm 0,9$  % — на невнимательное отношение персонала и  $17,7 \pm 2,0$  % — на невозможность проведения своевременного обследования в рамках системы ОМС. Также по субъективному мнению опрошенных пациентов  $12,5 \pm 1,7$  % не устраивает непрофессионализм врача. Примерно четверти больным ( $24,2 \pm 2,2$  %) ввиду отсутствия специалистов не было проведено необходимых инструментальных обследований в рамках системы ОМС при обращении в медицинские организации по месту жительства. Вышеперечисленные моменты неудовлетворенности пациентов организацией работы поликлиники по месту

жительства, а также отказы в проведении исследований явились причиной использования личных денежных средств у более чем половины опрошенных ( $55,2 \pm 2,5 \%$ ); менее  $7 \pm 1,3 \%$  пациентов хотели бы заменить лечащего врача [80].

Бесплатная медицина в рамках программы государственных гарантий являлась оптимальной формой медицинской помощи для  $83,2 \pm 1,9 \%$  пациентов.  $16 \pm 1,9 \%$  больных готовы частично оплачивать услуги в государственных медицинских учреждениях. Менее  $1 \pm 0,5 \%$  респондентов согласны лечиться в частных клиниках. О своих правах как гражданина, застрахованного в системе обязательного медицинского страхования, знают около трети ( $32,5 \pm 2,4 \%$ ) опрошенных, не знают  $25,3 \pm 2,2 \%$ , затруднились ответить  $42,2 \pm 2,5 \%$ . Чуть более трети пациентов ( $35,2 \pm 2,4 \%$ ) считают, что уровень оказания медицинской помощи за последнее десятилетие стал лучше,  $19,5 \pm 2,0 \%$  — хуже,  $16,4 \pm 1,9 \%$  — не изменился,  $28,9 \pm 2,3 \%$  затруднились ответить [80].

Большая часть опрошенных удовлетворена отношением к ним врачей и медицинских сестер ( $70,1 \pm 2,3 \%$  и  $79,4 \pm 2,1 \%$  соответственно). Удовлетворены результатом оказанной медицинской помощи около половины респондентов ( $48,8 \pm 2,5 \%$ ), не удовлетворены  $11,2 \pm 1,6 \%$ , затруднились ответить  $40 \pm 2,5 \%$  пациентов [80] (Рисунок 30).

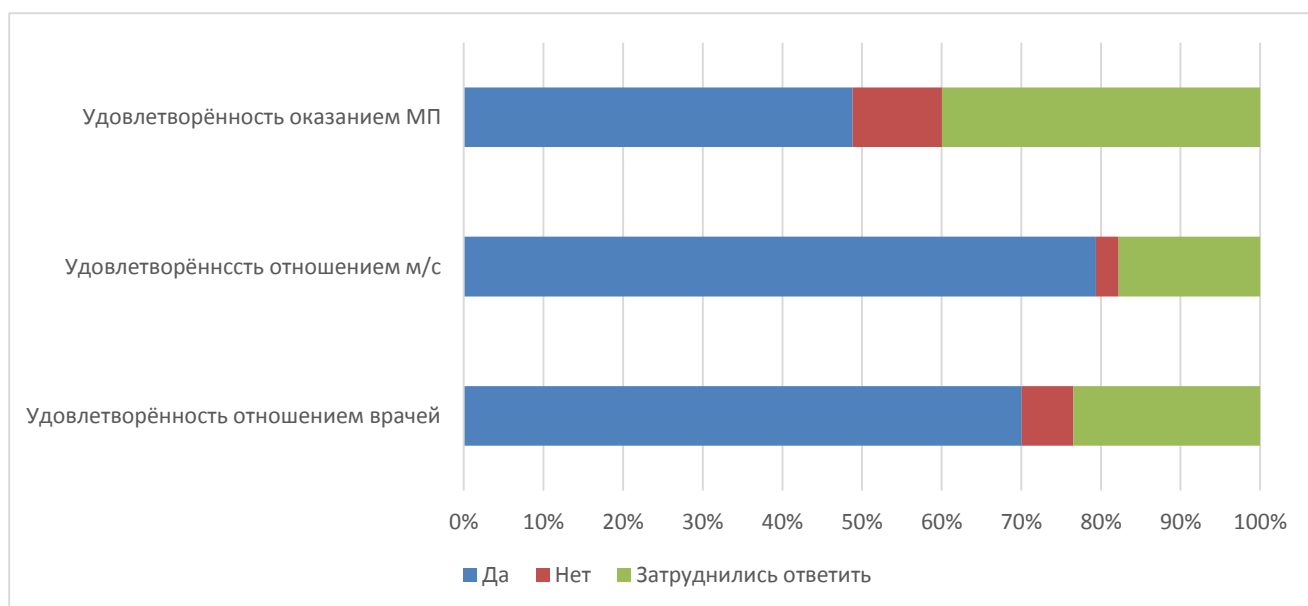


Рисунок 30 — Удовлетворенность пациентов оказанием медицинской помощи и взаимоотношениями с медицинским персоналом

Проведённый анализ анкет пациентов с заболеваниями периферических артерий позволил выявить организационные проблемы первичной медико-санитарной помощи на муниципальном и региональном уровнях. Таким образом, опрос респондентов подтверждает факт поздней верификации ХОЗАНК на этапе первичной медико-санитарной помощи. Помимо этого, сроки направления пациентов для получения специализированной помощи могут сильно увеличиваться. В конечном счёте всё это приводит к прогрессированию атеросклероза, а в отсутствии лечения ухудшается прогноз для сохранения конечности.

Вышеизложенные сложности могут быть решены посредством внедрения разработанного методического пособия для врачей первичного звена, оказывающих медицинскую помощь пациентам с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей, а также проведения телеконсультаций.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во всем мире отмечается рост болезней системы кровообращения, которые являются одной из ведущих причин смертности населения. Облитерирующие атеросклеротические поражения нижних конечностей — наиболее распространённые среди всех сердечно-сосудистых заболеваний, которые увеличивают риск ампутаций конечностей, влияют на качество и продолжительность жизни. Стено-окклюзионные поражения бедренной артерии занимают большую часть среди всех локализаций при хронических облитерирующих заболеваниях артерий нижних конечностей. В ряде случаев у пациентов с ХОЗАНК развивается критическая ишемия нижних конечностей и формируются язвенно-некротические дефекты голеней и стоп, что в свою очередь увеличивает вероятность ампутаций и смертности.

На сегодняшний день при хронических атеросклеротических стено-окклюзионных поражениях бедренной артерии проводятся в большинстве случаев открытое бедренно-подколенное шунтирование и чрескожная транслюминальная баллонная ангиопластика. У многих хирургов сложилось мнение, что при протяжённой окклюзии бедренной артерии и наличии воспринимающего русла необходимо проводить открытые операции, тогда как при коротких окклюзиях БА выбор всегда за рентгенэндоваскулярными методами. Баллонная ангиопластика со стентированием и без в настоящее время является довольно эффективным и безопасным методом лечения с минимальным количеством послеоперационных осложнений и коротким сроком пребывания в стационаре. В настоящее время всё ещё не определено, какой метод реконструктивно-восстановительного лечения — шунтирование или баллонная ангиопластика — наиболее эффективен для сохранения конечности, увеличения продолжительности жизни, снижения выраженности симптомов и улучшения качества жизни [125].

В послеоперационном периоде в сроки до 2 лет частота тромбоза протезов после бедренно-подколенного шунтирования, а также количество рестенозов и

реокклюзий артерий после рентгенэндоваскулярных вмешательств при инфраингвинальных поражениях достигает 40–60 %.

Учитывая продолжающиеся споры среди специалистов и противоречивые данные результатов различных методов реваскуляризации нижних конечностей, отсутствие в литературе и национальных руководствах чётких рекомендаций по выбору способа ведения и лечения пациентов с поражением бедренной артерии, а также важность поиска факторов, влияющих на длительную первичную проходимость после реконструктивных операций, было решено провести данное исследование.

Целью настоящего исследования было улучшить результаты хирургического лечения пациентов с атеросклеротической окклюзией бедренной артерии при хронической ишемии нижних конечностей, в том числе с угрозой их потери.

В соответствии со сформулированной целью и поставленными задачами было проведено ретроспективное исследование, в которое вошли 283 пациента с хроническим атеросклеротическим окклюзионным поражением бедренной артерии, находившихся на лечении в отделениях сосудистой и гнойной хирургии ГАУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» с 2016 по 2020 годы. Всем включённым в исследование больным была выполнена реваскуляризация нижней конечности: 166 баллонных ангиопластик БА и 117 бедренно-подколенных шунтирований выше щели коленного сустава с применением синтетического протеза.

В зависимости от вида выполненного оперативного вмешательства и времени от первичного обращения за медицинской помощью до хирургического лечения все пациенты были разделены на 4 группы.

В **группу I** включены 74 пациента, которым проводилась баллонная ангиопластика бедренной артерии в сроки до 12 месяцев от первичного обращения за медицинской помощью.

Во **группу II** вошли 92 пациента, которым выполнялась ангиопластика БА в сроки более 12 месяцев от первичного обращения.

В группу III включены 57 пациентов, которым проводилось бедренно-подколенное шунтирование выше щели коленного сустава в сроки до 12 месяцев от первичного обращения за медицинской помощью.

В группу IV вошли 60 пациентов, которым выполнялось БПШ в сроки более 12 месяцев от первичного обращения.

Исследуемые группы были сопоставимы по полу, возрасту, степени артериальной недостаточности, факторам риска.

Критериями включения пациентов в группы исследования были следующие: атеросклеротическое окклюзионное поражение бедренной артерии (тип В или С по классификации TASC-II), приведшее к хронической ишемии II Б, III и IV ст. по классификации А.В. Покровского; отсутствие поражения аорто-бедренного сегмента, подколенной артерии и артерий голени; отсутствие ответа на проводимую консервативную терапию и тренировочную ходьбу через 3 месяца от их начала.

У всех исследуемых пациентов перед хирургическим вмешательством была различная степень ишемии конечности, среди которых большинство имели IIБ степень ишемии по Покровскому А.В. — 216 (76,3 %) человек. Критическая ишемия нижней конечности встречалась в анализируемых группах у 67 (23,7 %) больных, среди которых у 52 (18,4 %) имелись язвенно-некротические поражения кожи и мягких тканей стоп, а средний срок существования трофических язв составил  $17 \pm 1,2$  месяца (от 3 до 36 месяцев). Площадь язвенно-некротических дефектов стоп составила  $3,2 \pm 1,3$  см<sup>2</sup> (от 0,5 до 6,8 см<sup>2</sup>). В группе II было наибольшее количество пациентов с трофическими поражениями нижних конечностей (10 % среди всех исследуемых).

При сопоставлении срока от первичного обращения за медицинской помощью до операции в исследуемых группах были установлены статистически значимые различия ( $p < 0,001$ ) и установлено, что средний период в группах I и III составил 10 и 8 месяцев, в группах II и IV — 35 и 27 месяцев соответственно. Таким образом, у больных группы II имелось более длительно текущее и

запущенное хроническое облитерирующее заболевание артерий нижних конечностей.

При анализе ближайших результатов реваскуляризации конечности сравнивали показатель ЛПИ до операции и после операции. Было установлено, что медиана прироста лодыжечно-плечевого индекса в группе I составила 0,41, в группе II — 0,43, в группе III — 0,32 и в группе IV — 0,38. Отсутствие существенных различий в приросте ЛПИ после баллонной ангиопластики и бедренно-подколенного шунтирования свидетельствует о сопоставимом гемодинамическом результате.

В непосредственном послеоперационном периоде также анализировались показатели осложнений после различных методов реваскуляризации конечности. У 3 (1,8 %) больных после баллонной ангиопластики сформировалась пульсирующая гематома, потребовавшая ушивания артерии в месте пункции. В группе III и IV в первые сутки после бедренно-подколенного шунтирования у 4 пациентов произошёл тромбоз протеза, в результате которого для восстановления магистрального кровотока была выполнена экстренная тромбэктомия. У 11 (9,4 %) пациентов отмечалась лимфорея в области проксимального анастомоза, которая на фоне проводимой консервативной терапии купировалась в сроки от 16 до 30 дней. У больных после бедренно-подколенного шунтирования сроки пребывания в стационаре были больше, также как и частота послеоперационных осложнений.

В работе AbuRahma A.F. et al. (1999) было установлено, что первичная проходимость бедренно-подколенных шунтов выше щели коленного сустава достигала 70 %, но сама операция требовала разрезов на нижней конечности, а послеоперационные осложнения превышали 10 % [126]. По данным проведённого в 2005 году рандомизированного контролируемого исследования BASIL (2005), в котором сравнивались результаты баллонной ангиопластики и бедренно-подколенного шунтирования, были получены сходные показатели [136].

По данным настоящего исследования установлено, что среди пациентов, которым впервые выполнялась реваскуляризация конечности по поводу



хронической ишемии, через 2 года после операции первичная проходимость у больных после баллонной ангиопластики бедренной артерии и бедренно-подколенного шунтирования была сопоставимой и составила 56,7 % и 57 % соответственно. Полученные результаты были сопоставимы с данными исследований ряда авторов, в которых частота гемодинамически значимых рестенозов и реокклюзий достигала 40–60 % [159; 183; 214]. Однако при сравнении исследуемых групп по срокам от первичного обращения за медицинской помощью до оперативного лечения за весь период наблюдения были получены следующие данные: первичная проходимость после баллонной ангиопластики БА в группе I составила 77,3 %, в группе II — 9,5 %, а у пациентов после бедренно-подколенного шунтирования первичная проходимость в группе III составила 80,7 %, в группе IV — 11,8 %.

При анализе сохранности конечности у пациентов после БАП БА и БПШ не было получено статистически значимых различий, хотя количество ампутаций нижней конечности в группе БПШ было в 1,75 раза больше по сравнению с группой БАП (9,8 % и 5,6 % соответственно). Однако при сопоставлении групп в зависимости от сроков первичного обращения за медицинской помощью различия оказались статистически значимыми: в группе I было выполнено 2 (2,7 %) ампутации конечности, в группе II — 12 (13 %) ампутаций, в группе III проведено 3 (5,3 %) ампутации, а в группе IV — 9 (15 %) ампутаций нижней конечности на уровне верхней трети бедра.

В проведенном ранее исследовании BASIL (2005) и BASIL-2 (2023) также, как в данном исследовании, были получены сопоставимые результаты в отношении сохранения конечности до двух лет, тогда как в дальнейшем показатели первичной проходимости и отсутствия ампутации были лучше после бедренно-подколенного шунтирования [136; 125].

В настоящей работе было установлено, что у пациентов, перенесших бедренно-подколенное шунтирование, были немного более высокие показатели первичной проходимости и более низкая смертность, чем у пациентов, которым

выполнялась баллонная ангиопластика бедренной артерии. Данные результаты были сопоставимы с работой Darling J.D. et al. и исследованием BASIL [136; 214].

В нашей работе при оценке влияния сроков от первичного обращения за медицинской помощью до оперативного лечения на рецидив клинических проявлений ЗАНК было установлено, что за исследуемый период в обеих группах рецидив в большинстве случаев возникал у пациентов, которым специализированная медицинская помощь была оказана в более позднем периоде.

В нашем исследовании медиана протяжённости поражения бедренной артерии составляла 19,6 см в группах I, III и 22,7 см — в группах II и IV. Ни один из способов реваскуляризации нижней конечности не был связан с повышенным риском значимого рестеноза или реокклюзии БА или бедренно-подколенного шунта ни при поражении типа В по TASCII, ни при поражении типа С по TASCII, что было также продемонстрировано в исследовании Baril D.T. et al. [202].

Было определено пороговое значение срока от первичного обращения за медицинской помощью до оперативного лечения — 18 месяцев. При значении выше данного показателя или равном ему появлялась вероятность рецидива проявлений облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей. Кроме того, для определения вероятности рецидива клинических проявлений ХОЗАНК была разработана прогностическая модель, в которой использовался метод бинарной логистической регрессии. Данная модель продемонстрировала, что при превышении на 1 месяц порогового значения периода от первичного обращения за медицинской помощью до операции риски рецидива увеличивались в 1,2 раза. В работах ряда авторов были получены схожие результаты и сделан вывод о связи более худших исходов реконструктивно-восстановительных операций на бедренно-подколенном сегменте от запущенности длительно текущего атеросклеротического поражения артерий нижних конечностей [4; 66; 202].

При анализе заживления язвенно-некротических дефектов кожи и мягких тканей стоп было выявлено, что через 1 месяц после оперативного лечения у всех больных с длительно незаживающими ранами определялась краевая

эпителизация. Средняя площадь язвенных дефектов стоп на фоне краевой эпителизации уменьшилась на  $1,5 \text{ см}^2$  (46,9 %) и составила  $1,7 \pm 0,5 \text{ см}^2$ .

Через 2 месяца после реваскуляризации нижней конечности в анализируемых группах полная эпителизация определялась у 36 (69,2 %) больных. Площадь язв в исследуемых группах в среднем уменьшилась на  $2,5 \text{ см}^2$  (78,1 %) от исходных значений и составила  $0,7 \pm 0,3 \text{ см}^2$ . А через 3 месяца после оперативного лечения в исследуемых группах наблюдалась полная эпителизация ран у 45 (86,5 %) пациентов. На контрольном осмотре через 6 месяцев после реваскуляризации у оставшихся 7 больных наступило полное заживление язвенных поражений стоп. Более продолжительный период заживления язвенно-некротических дефектов определялся у пациентов группы II и мог быть обусловлен длительным сроком от первичного обращения за медицинской помощью до оперативного лечения (средний срок по группе составил 35 месяцев).

На протяжении всего периода наблюдения у всех больных с трофическими расстройствами большинство ампутаций нижней конечности на уровне бедра было выполнено в группе, в которой средний период от первичного обращения за ПМСП до получения специализированной медицинской помощи составил более 35 месяцев.

Таким образом, анализ результатов лечения пациентов с трофическими расстройствами кожи и мягких тканей стоп на фоне облитерирующего заболевания периферических артерий подтвердил, что комплексный подход, включающий обязательную реваскуляризацию нижней конечности, некрэктомию и местную терапию, является практически единственным вариантом заживления хронических язвенно-некротических поражений и сохранения конечности.

Одним из ключевых аспектов в организации первичной медико-санитарной помощи и показателем ее качества является удовлетворенность пациентов амбулаторно-поликлинической службой. Изучение и оценка уровня удовлетворенности медицинской помощью помогают выявить проблемы в её организации и найти способы их решения [80]. Из результатов анкетирования 384 пациентов с ХОЗАНК следует, что 31,5 % опрошенных пациентов ожидали более

12 месяцев от момента первичного обращения за медицинской помощью до установления диагноза и начала соответствующего лечения. В среднем, по оценке респондентов, данный период составил  $6,8 \pm 1,1$  месяца. Длительный период после появления симптомов при отсутствии лечения облитерирующих атеросклеротических поражений артерий нижних конечностей ведёт к более быстрому прогрессированию и развитию тяжелых стадий заболевания.

Более чем в трети случаев (35,4 %) ожидание направления на консультацию сердечно-сосудистого хирурга в СОКБ № 1 превышало 1 месяц, что не соответствует нормативам Территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Свердловской области [80]. Всё это может снижать своевременность получения специализированной медицинской помощи и в ряде случаев приводить к затягиванию заболевания и необратимому прогрессированию ХОЗАНК [80].

Проведённый анализ анкет пациентов с заболеваниями периферических артерий, что основными показателями, влияющими на своевременное обращение больных за медицинской помощью, являются укомплектованность специалистами штата, доступность посещения лечебного учреждения и возможность бесплатного проведения обследований и лечения [80].

Большинство респондентов удовлетворены отношением к ним врачей ( $70,1 \pm 2,3$  %) и медицинских сестер ( $79,4 \pm 2,1$  %), однако удовлетворенность результатом оказанной медицинской помощи была только примерно у половины опрошенных ( $48,8 \pm 2,5$  %) [80].

Таким образом, проведенный опрос подтверждает факт поздней верификации ХОЗАНК на этапе первичной медико-санитарной помощи. Помимо этого, сроки направления пациентов для получения специализированной помощи могут сильно увеличиваться. В конечном счёте всё это приводит к прогрессированию атеросклероза, а в отсутствие лечения ухудшается прогноз для сохранения конечности.

Из всего вышеизложенного следует, что оказание первичной и специализированной медико-санитарной помощи пациентам с облитерирующими

атеросклеротическими поражениями артерий нижних конечностей должно включать выполнение определенного объема лечебно-диагностических технологий, соответствующего уровню оказания медицинской помощи (Рисунок 31).

Частота реокклюзий бедренной артерии и бедренно-подколенных шунтов напрямую зависит от времени первичного обращения пациентов за медицинской помощью до реваскуляризации нижней конечности. Сохранение длительной проходимости после реконструктивно-восстановительных операций имеет прямую взаимосвязь с ранним выявлением заболеваний периферических артерий, которому может способствовать проведение на этапе первичной медико-санитарной помощи дуплексного сканирования артерий нижних конечностей пациентам при наличии сопутствующих заболеваний: сахарный диабет 2 типа, артериальная гипертензия, гиперхолестеринемия [115]. Помимо этого, одним из ключевых аспектов также является своевременная обращаемость за специализированной медико-санитарной помощью, что иногда невозможно из-за удалённости проживания пациентов. В настоящее время, с помощью телемедицинских технологий, эта задача может быть решена достаточно легко. Всё это будет способствовать более раннему началу консервативного лечения ЗАНК и, при необходимости, своевременному выполнению операций, а также улучшению отдаленных результатов хирургических вмешательств [115].

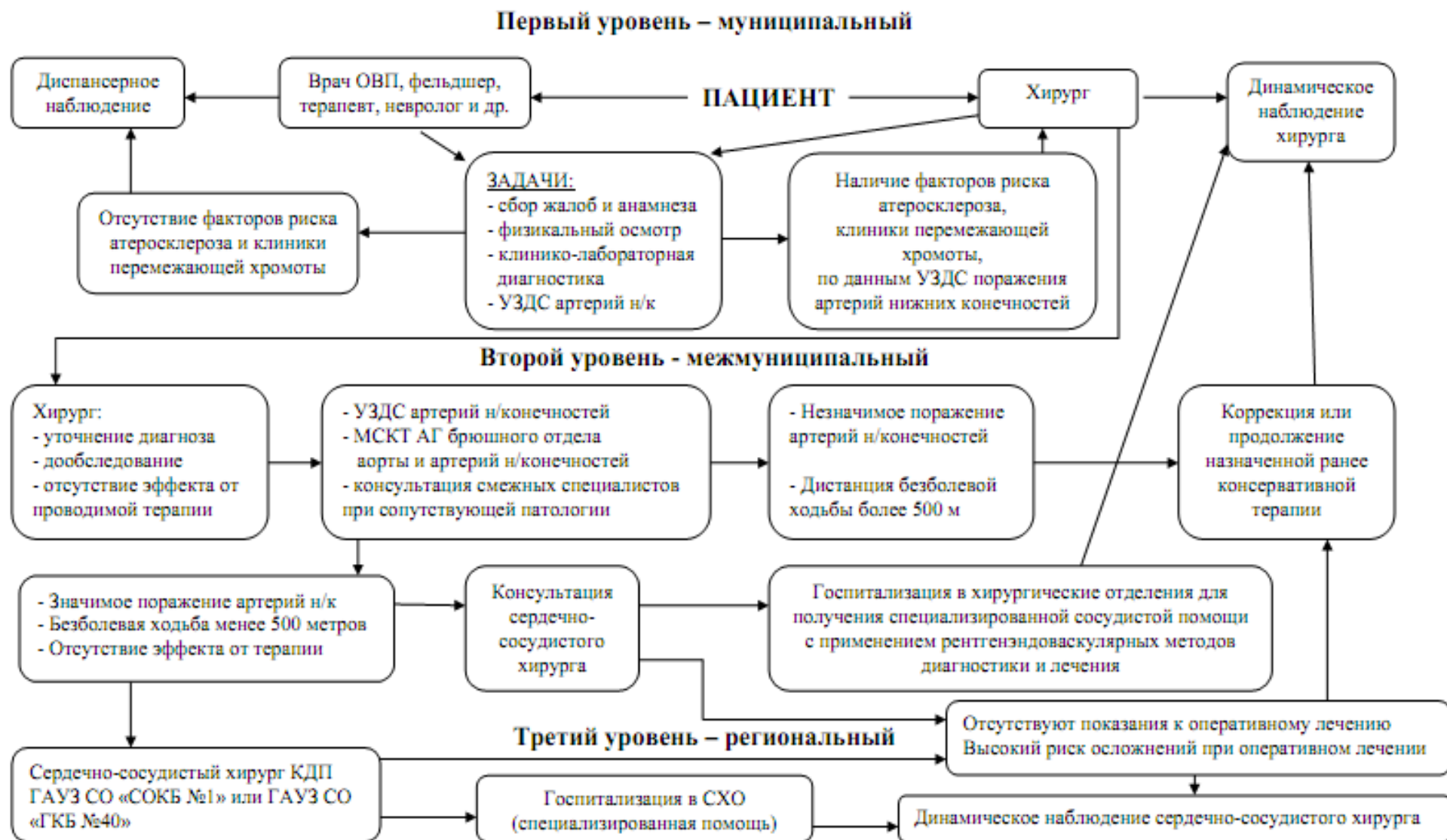


Рисунок 31 — Организационно-функциональная модель маршрутизации пациентов с ХОЗАНК в Свердловской области

## ВЫВОДЫ

1. В ближайшем и отдалённом послеоперационном периодах эффективность баллонной ангиопластики бедренной артерии (группа I и группа II) и бедренно-подколенного шунтирования (группа III и группа IV) вне зависимости от срока от первичного обращения за медицинской помощью до хирургического лечения была сопоставимой: первичная проходимость через 6 месяцев после операции составила 90,1 % и 87,5 %, через 24 месяца — 56,7 % и 57 % соответственно; однако длительность пребывания в стационаре (6,3 койко-дня после БАП и 10,2 койко-дня после БПШ) и послеоперационные осложнения (1,8 % после БАП и 18,8 % после БПШ) различались.

2. Своевременное проведение оперативного лечения пациентам с изолированным атеросклеротическим поражением бедренной артерии позволяет значительно снизить частоту реокклюзий в отдалённом периоде: первичная проходимость за весь срок наблюдения после баллонной ангиопластики у пациентов, которым оперативное лечение выполнялось в сроки до 12 месяцев от первичного обращения за медицинской помощью была на 67,8 % больше (группа I — 77,3 %, группа II — 9,5 %), а после бедренно-подколенного шунтирования больше на 68,9 % (группы III и IV — 80,7 % и 11,8 % соответственно). При увеличении порогового значения (18 месяцев) срока от момента первичного обращения до операции на 1 месяц риски рецидива увеличиваются в 1,2 раза.

3. Комплексный подход в лечении пациентов с трофическими нарушениями, включающий, помимо некрэктомии и местной терапии, обязательную реваскуляризацию нижней конечности, способствовал заживлению язвенно-некротических дефектов в сроки до 3 месяцев у 86,5 % пациентов и сохранению конечностей в отдалённом периоде на высоком уровне (82,7 %).

4. Анализ анкетирования выборки больных с ХОЗАНК позволил определить, что только  $48,8 \pm 2,5$  % опрошенных удовлетворены доступностью и качеством оказываемой медицинской помощи на местах, а также факт поздней выявляемости заболеваний периферических артерий (31,5 % анкетированных пациентов на уточнение диагноза и начало лечения потребовалось более 1 года, а в среднем данный период среди опрошенных составил  $6,8 \pm 1,1$  месяца).

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При изолированной атеросклеротической окклюзии бедренной артерии с сохранным воспринимающим руслом возможно применение как бедренно-подколенного шунтирования выше щели коленного сустава, так и баллонной ангиопластики с сопоставимой эффективностью.

2. У пациентов с хронической артериальной недостаточностью нижней конечности при отсутствии эффекта от проводимой консервативной терапии необходимо решать вопрос об оперативном лечении в период до 18 месяцев от первичного обращения с целью снижения частоты рестенозов и реокклюзий после реконструктивно-восстановительных вмешательств.

3. Всем больным с целью заживления хронических язвенно-некротических поражений при возможности выполнения реваскуляризации нижней конечности в обязательном порядке должно быть проведено оперативное лечение.

4. С целью сокращения сроков ожидания пациентами первичной консультации сердечно-сосудистого хирурга, повторной консультации после дообследования и возможной госпитализации с целью получения специализированной медицинской помощи, а также улучшения качества и доступности первичной медико-санитарной помощи необходимо активное использование телемедицинских консультаций сердечно-сосудистого хирурга ГАОУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1».

5. Для снижения вероятности рецидива клинических проявлений хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей после реконструктивно-восстановительных операций уровень общего холестерина на фоне гиполипидемической терапии должен составлять менее 4,7 ммоль/л.



## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БА	– бедренная артерия
БАП БА	– баллонная ангиопластика бедренной артерии
БПШ	– бедренно-подколенное шунтирование
БСК	– болезни системы кровообращения
ГАУЗ СО	– Государственное автономное учреждение здравоохранения Свердловской области
ДБХ	– дистанция безболевого ходьбе
ДИ	– доверительный интервал
ЗАНК	– заболевания артерий нижних конечностей
КДП	– консультативно-диагностическая поликлиника
КИНК	– критическая ишемия нижних конечностей
ЛПИ	– лодыжечно-плечевой индекс
МСКТ	– мультиспиральная компьютерная томография
НПА	– наружная подвздошная артерия
ОХС	– общий холестерин
ПМСП	– первичная медико-санитарная помощь
СКТ АГ	– спиральная компьютерная томоангиография
СОКБ	– Свердловская областная клиническая больница
ТФОМС	– территориальный фонд обязательного медицинского страхования
ЦНС	– центральная нервная система
УЗДС	– ультразвуковое дуплексное сканирование
ХИНК	– хроническая ишемия нижних конечностей
ХОЗАНК	– хронические облитерирующие заболевания артерий нижних конечностей

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом / под ред. И. И. Дедова, М. В. Шестаковой, А. Ю. Майорова. – 8-й выпуск. – М. : УП ПРИНТ; 2017. – 112 с.
2. Амлаев, К. Р. Медико-социальные аспекты здоровья и удовлетворенности родителей медицинской помощью детям с онкологическими заболеваниями / К. Р. Амлаев, М. Г. Гевандова, Х. Т. Дахкильгова // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2017. – Т. 25, № 4. – С. 196-198. – Doi: 10.1016/0869-866X-2017-25-4-196-198.
3. Ампутации нижних конечностей у больных пожилого и старческого возраста при облитерирующем атеросклерозе / А. Н. Ткаченко, А. В. Жарков, Д. В. Антонов [и др.] // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11: Медицина. – 2011. – № 1. – С. 135-142.
4. Анализ ранних послеоперационных осложнений после реконструктивных операций на артериях аорто-бедренного сегмента / В. М. Седов, А. В. Гусинский, В. В. Шломин [и др.] // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11. Медицина. – 2008. – № 1. – С. 60-71.
5. Аралова, М. В. Персонализированная технология регионального лечения больных с трофическими язвами нижних конечностей : автореф. дис. ... доктора медицинских наук : 14.01.17 / Аралова Мария Валерьевна. – Воронеж, 2019. – 48 с.
6. Баранов, О. П. Организация амбулаторно-поликлинической помощи / О. П. Баранов, В. Б. Колядо, С. И. Трибунский. – Барнаул, 2004. – 88 с.
7. Бокерия, Л. А. Современные тенденции развития сердечно-сосудистой хирургии / Л. А. Бокерия // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2013. – № 1. – С. 45-51.
8. Бокерия, Л. А. Современные аспекты эффективного управления медицинским учреждением / Л. А. Бокерия, И. Н. Ступаков, И. В. Самородская // Экономика здравоохранения. – 2002. – № 9. – С. 5-7.

9. «Большие» ампутации нижних конечностей после неудачных реконструктивных операций на артериях: ближайшая и отдаленная судьба больных / А. А. Фокин, А. В. Риффель, А. В. Руденко, В. А. Алексейцев // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2006. – № 3. – С. 72-76.

10. Бурлева, Е. П. Значение клинико-эпидемиологического и экономического анализа для организации помощи пациентам с хронической артериальной недостаточностью нижних конечностей / Е. П. Бурлева // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2002. – Т. 8, № 4. – С. 15-20.

11. Васильченко, Е. М. Динамика частоты ампутаций нижней конечности городе Новокузнецке. Ретроспективное исследование / Е. М. Васильченко // Медицина в Кузбассе. – 2018. – № 4. – С. 5-10.

12. Владзимирский, А. В. Телемедицина: CuratioSineTemporaetDistantia : монография / А. В. Владзимирский. – Москва : Изд-во Aegitas, 2016. – 663 с. – ISBN 978-1-77313-486-4.

13. Возможности метаболической терапии при атеросклерозе / М. Р. Кузнецов, А. О. Вирганский, И. В. Косых [и др.] // Лечебное дело. – 2014. – № 2. – С. 24-29.

14. Волнухин, А. В. Стационарозамещающие технологии в работе врача общей практики (семейного врача): организационно-экономические аспекты : автореф. дис. ... кандидата медицинских наук : 14.02.03 / А. В. Волнухин. – М. – 2010. – 26 с.

15. Выбор метода реконструкции сосудов при критической ишемии нижних конечностей / Ю. И. Казаков, И. Б. Лукин, А. Ю. Казаков [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2015 – Т. 21, № 2. – С. 152-157.

16. Выбор способа реконструктивной операции при окклюзионно-стенотических поражениях брюшной аорты, подвздошных и подключичных артерий у пациентов с высоким риском / Б. С. Суковатых, Л. Н. Беликов, О. А. Родионов, А. О. Родионов // Новости хирургии. – 2014. – № 3. – С. 337-343.

17. Гаджиев, Р. С. Основные направления перестройки первичной медико-санитарной помощи сельскому населению / Р. С. Гаджиев // Медицинская помощь. – 1997. – № 3. – С 18-25.

18. Галкин, Р. А. Внебольничные формы организации медико-социальной помощи лицам старших возрастов в России / Р. А. Галкин, С. А. Суслин, И. А. Гехт // Пробл. соц. гигиены и история медицины. – 2000. – № 2. – С. 38-41.

19. Галкин, Р. А. Организация медицинской помощи населению в сельских районах пригородного типа : монография / Р. А. Галкин, С. А. Суслин, А. К. Каширин. – Самара : Перспектива, 2005. – 217 с. – ISBN 5-98105-053-5.

20. Гавриленко, А. В. Прогнозирование результатов реконструктивных операций на сосудах нижних конечностей / А.В. Гавриленко, Д.А. Лисицкий. – Москва : МНПИ, 2001. – 75 с. – ISBN 5-89619-023-9.

21. Гавриленко, А.В. Хирургическое лечение больных с критической ишемией нижних конечностей : монография / А. В. Гавриленко, С. И. Скрылев. – М. – 2005. –176 с. – ISBN 5-9900261-5-3 (в пер.)

22. Галкин, Р. А. Комплексное консервативное лечение больных облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей / Р. А. Галкин, И. В. Макаров // Ратнеровские чтения-2003 : Сборник работ научно-практической конференции. – Самара, 2003. – С. 99-101.

23. Григорян, А. А. Оценка качества медико-статистической информации, используемой в управлении здравоохранением / А. А. Григорян, В. С. Казанцев, А. М. Алленов // Уральский медицинский журнал. – 2016. – Т. 6, № 139. – С. 113-116.

24. Гуров, А. Н. Оценка качества медицинских услуг пациентам сосудистого центра / А. Н. Гуров, Н. А. Катунцева, О. В. Царева // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. –2017. – № 4. – С. 34-39.

25. Гюрджиян, Т. Г. Отдаленные результаты нереконструктивных вмешательств при декомпенсированной хронической ишемии нижних

конечностей. /Т. Г. Гюрджиян // Кубанский научный медицинский вестник. – 2006. – Т. 4, № 3. – С. 84 – 85.

26. Денисов, И. Н. Общая врачебная (семейная) практика: перспективы развития / И. Н. Денисов // Главный врач. – 2004. – № 11. – С. 5-10.

27. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации VI пересмотр / Российское кардиологическое общество, Национальное общество по изучению атеросклероза, Российское общество кардиосоматической реабилитации и вторичной профилактики // Атеросклероз и дислипидемии. – 2017. – № 3. – 18 с.

28. Диспансеризация пациентов, оперированных на артериях нижних конечностей, с позиций мультифокальности атеросклеротической болезни / А. А. Фокин, В. Л. Дмитриев, Д. И. Алехин [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 1997. – № 3 (прил.). – С. 13-15.

29. Дроздов, С. А. Клиника, диагностика и методы лечения периферического атеросклероза / С. А. Дроздов // Трудный пациент. – 2005. – № 10. – С. 54-58.

30. Затевахин, И. И. Реконструктивная хирургия поздней реокклюзии аорты и периферических артерий / И. И. Затевахин, Г. В. Говоронув, И. И. Сухарев. – Москва, 1993. – 156 с.

31. Зудин, А. Б. Различные аспекты изменений российского здравоохранения / А. Б. Зудин // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2017. – Т. 25, № 2. – С. 68-72.

32. Жмеренецкий, К. В. Атеросклероз: современные представления, принципы диагностики, подходы к лечению дислипидемий / К. В. Жмеренецкий, М. А. Ловрикова // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2015. – № 2. – С. 90-97.

33. Инфаркт миокарда, как причина летальности после операции по поводу ишемии нижних конечностей / Н. Л. Баяндин, Ю. В. Белов, А. Н. Косенков [и др.] // Анналы Научного Центра хирургии РАМН. – 1996. – С. 36-40.

34. Исходы эндоваскулярных вмешательств у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижних конечностей / О. Н. Бондаренко, Г. Р.

Галстян, Г. Л. Аюбова [и др.] // Материалы XXIX Международной конференции «Новые направления и отдаленные результаты открытых и эндоваскулярных вмешательств в лечении сосудистых больных. – Рязань. – 2014. – С. 54-55.

35. Кабакова, Т. А. Новые формы организации медико-социальной помощи населению старших возрастных групп в сельской местности : автореф. дис. ... кандидата медицинских наук : 14.00.33 / Кабакова Татьяна Александровна. – М., 2005. – 24 с.

36. Казанцев, В. С. Математические методы и новые информационные технологии в решении медицинских задач : лекции / В. С. Казанцев ; Аннот. проф. А. Б. Блохина ; Уралмедсоцэкономпроблем. – Екатеринбург, 2002. – 80 с.

37. Кайли, А. Е. Организация амбулаторной помощи больным с поражениями сердечно-сосудистой системы на до- и постгоспитальном этапах лечения (на уровне мегаполиса) : автореф. дис. ... доктора медицинских наук : 14.01.26, 14.02.03 / Кайли Александра Евгеньевна. – Москва, 2013. – 48 с.

38. Калинин, Р. Е. Коррекция эндотелиальной дисфункции как компонент в лечении облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей / Р. Е. Калинин, И. А. Сучков, А. С. Пшенников // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2014. – Т. 20, № 3 (4). – С. 17-22.

39. К вопросу о роли апоптоза в развитии атеросклероза и рестеноза зоны реконструкции / Р. Е. Калинин, И. А. Сучков, Э. А. Климентова, А. А. Егоров // Новости хирургии. – 2020. – Т. 28, № 4. – С. 418-427. – Doi: 10.18484/2305-0047.2020.4.418.

40. Кательницкий, И. И. Методы лечения больных облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей при критической ишемии / И. И. Кательницкий, Е. С. Ливадняя // Электронный научный журнал. Современные проблемы науки и образования. – 2014.- № 3. – Режим доступа: <http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=13206>.

41. Кательницкий, И. И. Обоснование методов и объема реваскуляризации у больных с критической ишемией нижних конечностей / И. И.

Кательницкий, Е. С. Ливадняя // XXX Международная конференция Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов. – Сочи, 2015. – С. 300.

42. Кича, Д. И. Совершенствование общей врачебной (семейной) практики и оценки здоровья семьи / Д. И. Кича, Н. В. Стуров, Д. В. Пискунов // Трудный пациент. – 2020. – Т. 18, № 10. – С. 8-11. – Doi: 10.24411/2074-1995-2020-10065.

43. Кияшко, В. А. Трофические язвы нижних конечностей / В. А. Кияшко // Российский медицинский журнал. – 2003. – № 4. – С. 221.

44. Клиническая ангиология : руководство / Под ред. А. В. Покровского. – В 2-х томах. Т. 1. – М. : ОАО «Издательство «Медицина», 2004. – 808 с. – ISBN 5-225-04738-6.

45. Клинические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению контраст-индуцированной нефропатии / Под ред. Г. В. Волгиной, Н. Л. Козловской, Д. Ю. Щекочихина; Научное общество нефрологов России, Ассоциация нефрологов России. – Москва, 2014. – 18 с.

46. Князюк, Н. Ф. Методы работы с информацией в системе менеджмента качества медицинской организации / Н. Ф. Князюк, И. С. Кицул // Заместитель главного врача. – 2011. – № 2. – С. 40-47.

47. Кобринский, Б. А. Телемедицина в системе практического здравоохранения / Б. А. Кобринский. – Москва : МЦФЭР, 2002. – 176 с. - (Библиотека главного врача : Прил. № 2-2002 к журн. «Здравоохранение») ; ISBN 5-7709-0172-150.

48. Комаров, Ю. М. Качество медицинской помощи: ожидания и действительность / Ю. М. Комаров // Здравоохранение. – 2008. – № 5. – С. 19-26.

49. Комплексное лечение тяжелых гнойно-некротических поражений нижних конечностей с применением эндоваскулярных технологий / Ю. Д. Волынский, А. А. Дибиров, М. Ю. Горбенко [и др.] // Материалы XXIX Международной конференции «Новые направления и отдаленные результаты открытых и эндоваскулярных вмешательств в лечении сосудистых больных. – Рязань. – 2014. – С. 84.

50. Консервативная терапия у больных хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей. Современные представления / В. М. Кошкин, Н. А. Сергеева, М. Р. Кузнецов, О. Д. Наставшева // Медицинский совет. – 2015. – № 8. – С. 6-9.

51. Кораблев, В. Н. Стандарты и порядки медицинской помощи в практике медицинской организации / В. Н. Кораблев // Дальневосточный медицинский журнал. – 2014. – № 4. – С. 90-94.

52. Косарев, В. В. Современные подходы к диагностике и лечению облитерирующего атеросклероза нижних конечностей / В.В. Косарев, С.А. Бабанов // Рус. мед. журн. – 2014. – № 30. – С. 2130-2135.

53. Кошкин, В. М. Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей: недостатки и перспективы консервативного лечения / В. М. Кошкин // Клиническая фармакология и терапия. – 2005. – №14. – С. 72-75.

54. Кошкин, В. М. Терапевтическая ангиология - основа лечения больных хроническими облитерирующими заболеваниями периферических артерий/ В. М. Кошкин // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2003. – № 3 (прил.). – С.103-104.

55. Кошкин, В. М. Артериовенозные шунты в нижних конечностях: наличие и локализация / В. М. Кошкин, В. Р. Зимин // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2001. – Т. 7, № 3. – С. 92-97.

56. Кошкин, В. М. Принципы организации специализированной ангиологической помощи в амбулаторной практике : методические рекомендации / В. М. Кошкин, А. И. Кириенко, В. Ю. Богачев. – М., 2002. – 44 с.

57. Консервативное лечение больных хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей / В. М. Кошкин, О. Д. Наставшева, И. В. Кошкина [и др.] // Рус.мед. журн. – 2014. – № 18. – С. 1335.

58. Леванов, В. М. Исторические периоды развития телемедицины в России / В. М. Леванов, О. И. Орлов, Д. В. Мерекин // Врач и информационные технологии. – 2013. – № 4. – С. 67-73.

59. Линденбратен, А. Л. Менеджмент качества медицинской помощи: мировой опыт / А. Л. Линденбратен, М. В. Авксентьева, С. М. Головина //



Менеджмент качества в сфере здравоохранения и социального развития. – 2011. – № 3. – С. 118-126.

60. Линденбратен, А. Л. Стандартизация и управление качеством медицинской помощи / А. Л. Линденбратен, Г. Э. Улумбекова // Общественное здоровье и здравоохранение. Национальное руководство / под ред. В. И. Стародубова, О.П. Щепина и др. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – С. 451-467.

61. Максимова, Т. М. Смертность населения и характеристики госпитализации при заболеваниях системы кровообращения / Т. М. Максимова, В. Б. Белов, Н. П. Лушкина // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2013. – № 5. – С. 7-10.

62. Медик, В. А. Руководство по статистике здоровья и здравоохранения : учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / В. А. Медик, В. С. Токмачев. – М. : Медицина, 2006. – 528 с. – ISBN 5-225-03984-7 (В пер.)

63. Международные сосудистые рекомендации по лечению хронической ишемии, угрожающей потерей конечности 2019 / Пер. с англ. под ред. Ан. В. Ерошенко, Е. А. Зубова. – Москва, 2019. – 160 с.

64. Менард, М. Т. Роль эндоваскулярной терапии в лечении критической ишемии нижних конечностей / М. Т. Менард // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2014. – Т. 1, № 20. – С. 53-57.

65. Молекулярные аспекты действия вазопротекторного пептида ked при атеросклерозе и рестенозе / К. Л. Козлов, И. И. Болотов, Н. С. Линькова [и др.] // Успехи геронтологии. – 2016. – Т. 29, № 4. – С. 646-650.

66. Молер, Э. Р. Заболевания периферических артерий / Э. Р. Молер, М. Р. Джаффа ; пер. с англ. под ред. М. В. Писарева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 224 с.

67. Национальные рекомендации по диагностике и лечению заболеваний артерий нижних конечностей : методические указания / Под ред. Л. А. Бокерия, А. В. Покровского. – Москва, 2019. – 89 с.

68. Неотложная хирургия сосудов / В. Н. Климов, В. Я. Васютков, Н. П. Макарова, В. Л. Ермолаев. – Красноярск : Изд-во Краснояр. ун-та, 1987. – 195 с.

69. Облитерирующие заболевания брюшной аорты и артерий нижних конечностей : учебно-методическое пособие / В. Н. Волошин, Н. И. Жулина, А. С. Мухин, А. Э. Клецкин. – Нижний Новгород : Изд-во НижГМА, 2015. – 64 с. : ил. ; 20 см.; ISBN 978-5-7032-1045-1.

70. Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации : Федеральный закон № 323 : принят 21.11.2012 г.

71. Оганов, Р. Г. Сосудистая коморбидность: общие подходы к профилактике и лечению / Р. Г. Оганов // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2015. – Т. 11, № 1. – С. 4-7.

72. Одинцов, В. А. Телемедицинские технологии как способ оптимизации организации медицинской помощи больным с эндокринной патологией в крупной области СЗФО РФ : дис. ... доктора медицинских наук : 14.02.03 / Одинцов Владислав Александрович. – Санкт-Петербург, 2011. – 201 с.

73. Оказание стационарной помощи пациентам урологического профиля в условиях пандемии коронаровирусной инфекции COVID-19 / В. А. Малхасян, Г. Р. Касян, Л. А. Ходырева [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2020. – № 1. – С. 4-11. – Doi: 10.29188/2222-8543-2020-12-1-4-11.

74. О порядке оказания врачебных консультаций с использованием телемедицины в рамках Территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Свердловской области : Приказ Министерства здравоохранения Свердловской области № 141-п : принят 11.02.2015 г.

75. О совершенствовании работы многосрезовых компьютерных и магнитно-резонансных томографов в Свердловской области : Приказ Министерства здравоохранения Свердловской области № 2425-п : принят 30.12.2015 г.

76. Основные принципы диагностики и амбулаторного лечения облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей / М.Р. Кузнецов, С.В. Родионов, А.О. Вирганский, И. В. Косых // Рус.мед. журн. – 2012. – Т. 20, № 36. – С. 1733-1737.

77. Павленко, В. И. Основные аспекты организации амбулаторно-поликлинической помощи взрослому населению : учебное пособие / В. И. Павленко, О. М. Гончарова. – Благовещенск, 2018. – 158 с.

78. Панков, П. М. Научное обоснование организации амбулаторной помощи больным с заболеваниями системы кровообращения в современных условиях : автореферат дис. ... кандидата медицинских наук : 14.00.33 / Павел Михайлович Панков. – СПб., 2007. – 18 с.

79. Парахонский, А. П. Атеросклероз как проблема пожилого возраста / А. П. Парахонский // В мире научных открытий : Сборник трудов конференции. – Таганрог, 2015. – С. 10-14.

80. Погосян, В. А. Анализ удовлетворённости доступностью и качеством первичной медико-санитарной помощи пациентов с патологией артерий нижних конечностей / В. А. Погосян, Д. О. Михайлова // Казанский медицинский журнал. – 2020. – Т. 101, № 1. – С. 73-79. – Doi: 10.17816/KMJ2020-73.

81. Покровский, А. В. Критическая ишемия нижних конечностей. Инфраингвинальное поражение : монография / А. В. Покровский, Ю. И. Казаков, И. Б. Лукин. – Тверь : Ред.-изд. центр Твер. гос. ун-та – 2018. – 225 с. – ISBN 978-5-8388-0179-1.

82. Покровский, А. В. Что изменилось в терапии сосудистых больных (роль статинов и бета-адреноблокаторов) / А. В. Покровский, А. Л. Головюк // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2010. – Т. 16., № 2. – С. 7-11.

83. Покровский, А. В. Преподавание ангиологии и сосудистой хирургии / А. В. Покровский, В. А. Кияшко, Ю. П. Богатов // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2004. – Т. 10, № 3. – С. 42-44.

84. Покровский, А. В. Консервативное лечение пациентов с перемежающейся хромотой / А. В. Покровский, А. В. Харазов, С. В. Сапелкин // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2014. – № 1. – С.172–180.

85. Покровский, А. В. Состояние сосудистой хирургии в России в 2016 году / А. В. Покровский, А.С. Ивандаев ; Российское общество ангиологов и

сосудистых хирургов. – М., 2017. – 76 с. – Режим доступа: <https://www.angiolsurgery.org/society/situation/2016/> (дата обращения 06.04.2024).

86. Поляков, П. И. Облитерирующий атеросклероз нижних конечностей у лиц старческого возраста / П. И. Поляков, С. Г. Горелик, Е. А. Железнова // Вестник новых медицинских технологий. – 2013. – Т. 20, № 1. – С. 98-101.

87. Результаты бедренно-подколенной реконструкции биологическим протезом / Н. Н. Бурков, А. Н. Казанцев, А. И. Ануфриев [и др.] // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2020. – Т. 13, № 1. – С. 29-35. – Doi: 10.17116/kardio20201301129.

88. Реконструктивные операции в аорто-подвздошной зоне из минидоступа : монография / Ю. В. Белов, Б. В. Фадин. – Екатеринбург : Центр «Учебная книга», 2007. – 224 с. – ISBN 5-94482-047-0.

89. Российский консенсус: Рекомендуемые стандарты для оценки результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей. Документ совещания экспертов рабочей группы под пред. А.В. Покровского. – М., 2001. – 40 с.

90. Рыбальченко, И. Е. Роль и место стандартов в обеспечении качества высокотехнологичных медицинских услуг / И. Е. Рыбальченко // Менеджер здравоохранения. – 2008. – № 4. – С. 16-24.

91. Савельев, В. С. Критическая ишемия нижних конечностей / В. С. Савельев, В. М. Кошкин. – М. : Медицина, 1997. – 159 с.

92. Самошин, О. А. Организационно-экономическое обоснование совершенствования медицинской помощи больным сердечно-сосудистыми заболеваниями на муниципальном уровне : автореф. дис. ... кандидата медицинских наук : 14.02.03 / Самошин Олег Алексеевич. – Москва, 2012. – 24 с.

93. Сахарный диабет в Российской Федерации: распространенность, заболеваемость, смертность, параметры углеводного обмена и структура сахароснижающей терапии по данным Федерального регистра сахарного диабета, статус 2017 г. / И. И. Дедов, М. В. Шестакова, О. К. Викулова [и др.] // Сахарный Диабет. – 2018. – Т. 21, № 3. – С. 144-159.

94. Светличная, Т. Г. Уровень и структура удовлетворенности пациентов амбулаторно-поликлинических учреждений Мурманска / Т. Г. Светличная, О. А. Цыганова, В. К. Зинькевич // Здравоохранение Российской Федерации. – 2012. – № 2. – С. 3-7.

95. Сердечно-сосудистая хирургия в России: методы оценки результатов и перспектив развития / Л. А. Бокерия, И. Н. Ступаков, Р. Г. Гудкова [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2002. – № 3. – С. 4-11.

96. Синдром диабетической стопы: клинические рекомендации / Под ред. Г. Р. Галстяна, А. Ю. Токмаковой, Д. Н. Егоровой [и др.]; Общественная организация Российская ассоциация эндокринологов. – Москва, 2015. – 46 с.

97. Сквирская, Г. П. Актуальные проблемы модернизации амбулаторно-поликлинической помощи населению Российской Федерации / Г. П. Сквирская // Заместитель главного врача. – 2012. – № 8. – Режим доступа: <http://www.zdrav.ru//articles/practice/detail.php?ID=76738>.

98. Скворцова, В. И. Стратегические приоритеты развития здравоохранения. Выступление на заседании Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам. – 2017. – Режим доступа: <https://minzdrav.gov.ru/news/2017/03/21/5225-vystuplenie-ministra-veroniki-skvortsovoy-na-zasedanii-soveta-po-strategicheskomu-razvitiyu-i-prioritetnym-proektam-pod-predsedatelstvom-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-vladimira-putina>.

99. Слуцкер, Г. Е. Оптимальная тактика при сочетанных поражениях у больных с перемежающейся хромотой // Хирургическое лечение больных с мультифокальным атеросклерозом : Тезисы научной кафедры. – Москва, 1996. – С. 48.

100. Сравнительная оценка различных способов лечения хронической критической ишемии нижних конечностей у больных пожилого и старческого возраста / А. Д. Асланов, И. П. Михайлов, Д. В. Ахметов [и др.]// Вестник хирургии им. И.И. Грекова. – 2003. – Т. 162, № 4. – С. 83-86.

101. Стародубов, В. И. Вопросы использования стандартов медицинской помощи в системе обязательного медицинского страхования / В. И. Стародубов, Ф.Н. Кадыров // Менеджер здравоохранения. – 2015. – № 5. – С. 60-74.

102. Стародубов, В. И. Первичная медицинская помощь: состояние и перспективы развития / В. И. Стародубов, А. А. Калининская, С. И. Шляфер. – М., 2007. – 264 с.

103. Ступаков, И. Н. Управление изменениями в медицинских учреждениях: современный подход / И. Н. Ступаков, И. В. Самородская // Здравоохранение. – 2002. – № 3. – С. 25-32.

104. Сударев, А. М. Лечение хронических облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей / А. М. Сударев // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2013. – Т. 19, № 1. – С. 26-31.

105. Татарников, М. А. Реформа здравоохранения в Российской Федерации: проблемы и перспективы их решения / М. А. Татарников // Русский врач. – 2003. – С. 171-172.

106. Телемедицина. Возможности и развитие в государствах-членах : Доклад о результатах второго глобального обследования в области электронного здравоохранения / Всемирная организация здравоохранения. – Женева, 2010. – 93 с.

107. Улумбекова, Г. Э. Система здравоохранения Российской Федерации: итоги, проблемы, вызовы и пути решения / Г. Э. Улумбекова // Вестн. Росздравнадзора. – 2012. – № 2. – С. 33-38.

108. Федоров, А. В. Хирургические операции в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) / А. В. Федоров, И. А. Курганов, С. И. Емельянов // Хирургия: научно-практический журнал. – 2020. – № 9. – С. 92-101.

109. Удовлетворенность пациентов качеством медицинской помощи как показатель результативности системы менеджмента качества / Г. В. Артамонова, С. А. Макаров, Н. В. Черкасс [и др.] // Методы менеджмента качества. – 2013. – № 12. – С. 32-37.

110. Умеренные когнитивные расстройства в практике терапевта. Возможности коррекции / О. Н. Крючкова, Е. А. Ицкова, Э. Ю. Турна [и др.] // Крымский терапевтический журнал. – 2016. – Т. 2, № 29. – С. 23-26.

111. Хирургическое лечение больных с диффузным поражением артерий нижних конечностей / А. Н. Косенков, Ю. В. Белов, Н. Л. Баяндин [и др.] // Анналы НЦХ РАМН. – 1996. – Вып. 5. – С. 89-100.

112. Хирургическое лечение больных с множественным поражением артерий нижних конечностей / Ю. В. Белов, А. П. Степаненко, А. П. Генс [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2002. – Т. 8, № 1. – С. 72-79.

113. Цвибель, В. Дж. Ультразвуковое исследование / В. Дж. Цвибель, Д. С. Пеллерито ; пер. с англ. В. В. Борисенко и др. – Москва : Видар, 2008. – 646 с. – ISBN 978-5-88429-119-5.

114. Черновалов, Д. А. Малые ампутации и некрэктомии стопы у больных хронической ишемией конечности при IV стадии облитерирующего атеросклероза : автореф. дис. ... кандидата медицинских наук : 14.01.17, 14.01.26 / Черновалов Денис Александрович. – Самара, 2013. – 25 с.

115. Чернядьев, С. А. Факторы, влияющие на отдалённые результаты баллонной ангиопластики изолированных окклюзионных поражений поверхностной бедренной артерии / С. А. Чернядьев, В. А. Погосян, Б. В. Фадин [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2023. – Т. 65, № 1. – С. 79-87. Doi: 10.24022/0236-2791-2023-65-1-79-87.

116. Чернядьев, С. А. Ампутации нижних конечностей / С. А. Чернядьев, В. А. Погосян, Б. В. Фадин // Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского. – 2022. – Т. 10, № 2. – С. 54-59. Doi: 10.33029/2308-1198-2022-10-2-54-59.

117. Чернядьев, С. А. Опыт оказания специализированной медицинской помощи сосудистыми хирургами в условиях пандемии COVID-19 / С. А. Чернядьев, В. А. Погосян, Б. В. Фадин // Уральский медицинский журнал. – 2021. – Т. 20, № 6. – С. 21-27. Doi: 10.52420/2071-5943-2021-20-6-21-27.

118. Шейко, Г. Е. Оптимизация комплексной диагностики и лечения больных критической ишемией и периферической нейропатией нижних конечностей : автореф. дис. ... кандидата медицинских наук : 14.01.26 / Шейко Геннадий Евгеньевич. – Н. Новгород, 2018. – 23 с.

119. Шрёдер, Ю. Эндоваскулярные вмешательства на периферических сосудах : иллюстрированное руководство / Ю. Шрёдер ; под общ. ред. С. А. Абугова ; пер с англ. В. Ю. Халатов. – М. : МЕДпресс-информ, 2014. – 280 с. – ISBN 978-5-00030-187-6.

120. 2016 AHA/ACC Guideline on the Management of Patients with Lower Extremity Peripheral Artery Disease: Executive Summary / Writing Committee Members, D. M. Gerhard-Herman, H. L. Gornik [et al.] // Vascular Medicine. – 2017. – Vol. 22, № 3. – P. NP1–NP43. – Doi: 10.1177/1358863X17701592.

121. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS): Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries Endorsed by: the European Stroke Organization (ESO) The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) / V. Aboyans, J. B. Ricco, M. E. Bartelink [et al.] ; ESC Scientific Document Group // European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. – 2018. – Vol. 39 (9). – P. 763-816. – Doi: 10.1093/eurheartj/ehx095.

122. A comparison of contemporary clinical outcomes following femoropopliteal plain balloon angioplasty and bypass surgery for chronic limb threatening ischemia / L. Meecham, M. A. Popplewell, G. R. Bate [et al.] // Vasc Endovascular Surg. – 2021. – Vol. 55, № 6. – P. 544-550. – Doi: 10.1177/15385744211004656.

123. A meta-analysis of the incidence of venous thromboembolic events and impact of anticoagulation on mortality in patients with COVID-19 / Y. F. Lu, L. Y. Pan, W. W. Zhang [et al.] // Int J Infect Dis. – 2020. – № 100. – P. 34-41. – Doi: 10.1016/j.ijid.2020.08.023.



124. A populationbased study of peripheral arterial disease prevalence with special focus on critical limb ischemia and sex differences / B. Sigvant, K. Wiberg-Hedman, D. Bergqvist [et al.] // *Journal of Vascular Surgery*. – 2007. – Vol. 45, № 6. – P. 1185-1191. – Doi: 10.1016/j.jvs.2007.02.004.

125. A vein bypass first versus a best endovascular treatment first revascularization strategy for patients with chronic limb threatening ischemia who required an infra-popliteal, with or without an additional more proximal infra-inguinal revascularization procedure to restore limb perfusion (BASIL-2): an open-label, randomized, multicentre, phase 3 trial / A.W. Bradbury, C.A. Moakes, M. Popplewell [et al.] ; BASIL-2 Investigators // *Lancet*. – 2023. – Vol. 401, № 10390. – P. 1798–1809. – Doi: 10.1016/S0140-6736(23)00462-2.

126. AbuRahma, A. F. Prospective controlled study of polytetrafluoroethylene versus saphenous vein in claudicant patients with bilateral above knee femoro-popliteal bypasses / A. F. AbuRahma, P. A. Robinson, S. M. Holt // *Surgery*. – 1999. – Vol. 126, №4. – P. 594-602; discussion 601-2.

127. Acute Limb Ischemia-Much More Than Just a Lack of Oxygen / F. Simon, A. Oberhuber, N. Floros [et al.] // *Int J Mol Sci*. –2018. – Vol. 19, № 2. – P. 374. – Doi: 10.3390 /ijms19020374.

128. Acute Thrombosis of an Aortic Prosthetic Graft in a Patient with Severe COVID-19-Related Pneumonia / E. Giacomelli, W. Dorigo, A. Fargion [et al.] // *Ann Vasc Surg*. – 2020. – № 66. – P. 8-10. – Doi: 10.1016/j.avsg.2020.04.040.

129. Ambler, G. K. Graft type for femoro-popliteal bypass surgery / G. K. Ambler, C. P. Twine // *Cochrane Database Syst Rev*. – 2018. – Vol. 2, № 2. – P. CD001487. – Doi: 10.1002/14651858.CD001487.pub3

130. An unequal social distribution of peripheral arterial disease and the possible explanations: results from a population-based study / K. Kröger, N. Dragano, A. Stang [et al.] // *Vasc. Med*. – 2009. – Vol. 14, № 4. – P. 289–296. – Doi: 10.1177/1358863X09102294.

131. Annex, B. H. New directions in therapeutic angiogenesis and arteriogenesis in peripheral arterial disease / B. H. Annex, J. P. Cooke // *Circ. Res.* – 2021. – Vol. 128, № 12. – P. 1944-1957. – Doi:10.1161/CIRCRESAHA.121.3182.
132. Association of blood glucose control and outcomes in patients with COVID-19 and pre-existing type 2 diabetes / L. Zhu, Z. G. She, X. Cheng [et al.] // *Cell Metab.* – 2020. – Vol. 31, № 6. – P. 1068-1077.e3. – Doi: 10.1016/j.cmet.2020.04.021.
133. Baker, J. D. Variability of Doppler ankle pressures with arterial occlusive disease: an valuation of ankle index and brachial-ankle pressure gradient / J. D. Baker, D. E. Dix // *Surgery.* – 1981. – № 89. – P. 134-137.
134. Barochiner, J. Challenges associated with peripheral arterial disease in women / J. Barochiner, L. S. Aparicio, G. D. Waisman // *Vasc Health Risk Manag.* – 2014. – № 10. – P. 115-128. – Doi: 10.2147/VHRM.S45181.
135. Burns, P. Management of peripheral arterial disease in primary care / P. Burns, S. Gough, A. W. Bradbury // *BMJ.* – 2003. – 326 (7389). – P. 584-8. – Doi: 10.1136/bmj.326.7389.584.
136. Bypass versus angioplasty in severe ischemia of the leg (BASIL): multicentre, randomized controlled trial / D. J. Adam, J. D. Beard, T. Cleveland [et al.] // *Lancet.* – 2005. – Vol. 366 (9501). – P. 1925-34. – Doi: 10.1016/S0140-6736(05)67704-5.
137. Case of Coronavirus Disease 2019 With Concomitant Acute Cerebral Infarction and Deep Vein Thrombosis / B. Zhou, J. She, Y. Wang, X. Ma // *Front Neurol.* – 2020. – № 11. – P. 296. – Doi: 10.3389/fneur.2020.00296.
138. Cardio-ankle vascular index predicts for the incidence of cardiovascular events in obese patients: A multicenter prospective cohort study (Japan Obesity and Metabolic Syndrome Study: JOMS) / N. Satoh-Asahara, K. Kotani, H. Yamakage [et al.] ; Japan Obesity and Metabolic Syndrome Study (JOMS) Group // *Atherosclerosis.* – 2015. – Vol. 242, № 2. – P. 461-468. – Doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2015.08.003.
139. Cardiovascular Risk Factors Accelerate Progression of Vascular Aging in the General Population: Results From the CRAVE Study (Cardiovascular Risk Factors Affecting Vascular Age) / D. Terentes-Printzios, C. Vlachopoulos, P. Xaplanteris [et

al.] // Hypertension. – 2017. – Vol. 70, № 5. – P. 1057-1064. – Doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09633.

140. Chanussot-Deprez, C. Telemedicine in world care / C.Chanussot-Deprez, J. Contreras-Ruiz // International Wound Journal. – 2008. – Vol. 5 (5). – P. 651-654. – Doi: 10.1111/j.1742-481X.2008.00478.x.

141. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis / F. G. Fowkes, D. Rudan, I. Rudan [et al.] // Lancet. – 2013. – Vol. 382, № 9901. – P. 1329-1340. – Doi: 10.1016/S0140-6736(13)61249-0.

142. Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public / World Health Organization. – 2020. – Url: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> (date of access June 4, 2020).

143. COVID-19 and Diabetes: A Collision and Collusion of Two Diseases / E. L. Feldman, M. G. Savelieff, S. S. Hayek [et al.] // Diabetes. – 2020. – Vol. 69, № 12. – P. 2549-2565. – Doi: 10.2337/dbi20-0032.

144. Craig, J. Introduction to the practice of telemedicine / J. Craig, V. Patterson // Journal of Telemedicine and Telecare. – 2005. – Vol. 11, № 1. – P. 3–9. – Doi: 10.1177/1357633X0501100102.

145. Critical challenges for health care reform in Europe / Ed. R. B. Saltman, J. Figueras, C. Sakellarides. – Philadelphia : Open University Press, 1998. – 454 p. – ISBN 0 335 19970 4.

146. Critical limb ischemia: initial treatment and predictors of amputation-free survival / M. Engelhardt, J. Boos, H. Bruijnen [et al.] // Eur L VascEndovasc Surg. – 2012. – Vol. 43, № 1. – P. 55-61. – Doi: 10.1016/j.ejvs.2011.09.010.

147. Danishevski, K. Reforming the Russian health-care system / K. Danishevski, M. McKee // Lancet. – 2005. – Vol. 365, № 9464. – P. 1012-1013. – Doi:10.1016/S0140-6736(05)71120-X.

148. Deborah, J. Epidemiology and risk factor management of peripheral arterial disease / J. Deborah, C. Donnelly // J. Vasc. Endovasc. Sur. – 2006. – №1. – P. 1-13.

149. Delivering health care in rural Cambodia via store-and-forward telemedicine: a pilot study / H. A. Branding-Bennett, I. Kedar, D. J. Pallin [et al.] // *Telemed J E Health*. – 2005. – Vol. 11 (1). – P. 56-62. – Doi: 10.1089/tmj.2005.11.56.

150. Diagnostic value of ankle-brachial index in peripheral arterial disease: a meta-analysis / D. Xu, L. Zou, Y. Xing [et al.] // *Canadian Journal of Cardiology*. – 2013. – Vol. 4, № 29. – P. 492–498. – Doi:10.1016/j.cjca.2012.06.014.

151. Dillingham, T. R. Reamputation, mortality, and health care costs among persons with dysvascular lower-limb amputations / T. R. Dillingham, L. E. Pezzin, A. D. Shore // *Arch Phys Med Rehabil*. – 2005. – Vol. 86 (3). – P. 480-86. – Doi: 10.1016/j.apmr.2004.06.072.

152. Dillon, M. P. Incidence of lower limb amputation in Australian hospitals from 2000 to 2010 / M. P. Dillon, F. Kohler, V. Peeva // *Prosthet Orthot Int*. – 2014. – Vol. 38, № 2. – P. 122-132. – Doi: 10.1177/0309364613490441.

153. Donnelly, R. Management of intermittent claudication: the importance of secondary prevention / R. Donnelly, J. M. Jeung // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg*. – 2002. – Vol. 23, № 2. – P. 100-107. – Doi: 10.1053 / ejvs.2001.1544.

154. Dormandy, J. Acute limb ischemia / J. Dormandy, L. Heeck, S. Vig // *Semin Vasc Surg*. – 1999. – Vol. 12, № 2. – P. 148-153.

155. Dormandy, J. Peripheral arterial occlusive disease. Clinical data for decision making / J. Dormandy, L. Heeck, S. Vig // *Semin. Vase. Surg*. – 1999. – Vol. 12, № 2. – P. 95.

156. Dormandy, J. The fate of patients with critical leg ischemia / J. Dormandy, L. Heeck, S. Vig // *Semin. Vase. Surg*. – 1999. – Vol. 12, № 2. – P. 142-147.

157. Drug-coated balloon angioplasty after directional atherectomy improves outcome in restenotic femoropopliteal arteries / S. Sixt, O. G. Carpio Cancino, A. Treszl [et al.] // *J Vasc Surg*. – 2013. – Vol. 58, № 3. – P. 682-686. – Doi: 10.1016/j.jvs.2013.02.019.

158. Drug-coated balloon in superficial femoral artery in-stent restenosis / D. Geraldi, A. Alfani, T. Tesorio [et al.] // *Postepy Kardiol Interwencyjnej*. – 2018. – Vol. 14, № 1. – P.9-14. – Doi: 10.5114/aic.2018.74350.

159. Drug-eluting stents and drug-coated balloons in peripheral artery disease / R. Buechel, A. Stignimann, R. Zimmer [et al.] // *Vasa*. – 2012. – Vol. 41, № 4. – P. 248-261. – Doi:10.1024/0301-1526/a000200.
160. Einthoven, W. Le telecardiogramme / W. Einthoven // *Archives Internationales de Physiologie*. – 1906. – № 4. – P. 132-164.
161. Emergency surgery in COVID-19 outbreak: Has anything changed? Single center experience / F. D'Urbano, N. Fabbri, M. Koleva Radica [et al.] // *World J Clin Cases*. – 2020. – Vol. 8, № 17. – P. 3691-3696. – Doi: 10.12998/wjcc.v8.i17.3691.
162. Enablers and barriers to the implementation of primary health care interventions for Indigenous people with chronic diseases: a systematic review / O. Gibson, K. Lisy, C. Davy [et al.] // *Implement Sci*. – 2015. – № 10. – P.71. – Doi: 10.1186 / s13012-015-0261-x.
163. Endovascular revascularization versus open surgery with prosthetic bypass for femoro-popliteal lesions in patients with peripheral arterial disease / G. Zanunaj, P. Acciarri, G. Baldazzi [et al.] // *J Clin Med*. – 2023. – Vol. 12, № 18. – P. 5978. – Doi: 10.3390/jcm12185978.
164. Endovascular treatment for infrainguinal vessels in patients with critical limb ischemia: OLIVE registry: A prospective, multicenter study in Japan with 12-month follow-up / O. Iida, M. Nakamura, Y. Yamauchi [et al.] // *Circ. Cardiovasc. Interv.*. – 2013. – Vol. 6, № 1. – P. 68–76. – Doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.112.975318.
165. Endovascular treatment of critical ischemia in the diabetic foot: new thresholds, new anatomies / E. Georgakarakos, N. Papanas, E. Papadaki [et al.] // *Angiology*. – 2013. – Vol. 64, № 8. – P. 583-591. – Doi: 10.1177/0003319712465172.
166. Farber, A. The Current State of Critical Limb Ischemia: A Systematic Review / A. Farber, R. T. Eberhardt // *JAMA Surg*. – 2016. – Vol. 151, № 11. – P. 1070–1077. – Doi: 10.1001/ jamasurg.2016.2018.
167. Femoro-femoral graft after unilateral obstruction of aorto-bifemoral bypass / M. Testini, C. Todisco, L. Greco [et al.] // *Minerva Cardioangiol.*–1998. – Vol. 46, № 1-2. – P. 15-19.

168. Fifteen-Year Trends in Lower Limb Amputation, Revascularization, and Preventive Measures Among Medicare Patients / P. P. Goodney, M. Tarulli, A. E. Faerber [et al.] // JAMA Surg. – 2015. – Vol. 150, № 1. – P. 84–86. – Doi: 10.1001/jamasurg.2014.1007
169. Figueras, J. The road to reform / J. Figueras, N. Menabde, R. Basse // British Medical Journal. – 2005. – Vol. 331, № 7510. – P. 169-170. – Doi: 10.1136/bmj.331.7510.170.
170. Firnhaber, J. M. Lower extremity peripheral artery disease: diagnosis and treatment / J. M. Firnhaber, C. S. Powell // Am. Fam. Physician. – 2019. – Vol. 99, № 6. – P. 362-369.
171. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 / R. Lozano, M. Naghavi, K. Foreman [et al.] // The Lancet. – 2013. – Vol. 9859, № 380. – P. 2095-2128. – Doi: 10.1016/S0140-6736(12)61728-0.
172. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia / M.S. Conte, A.W. Bradbury, P. Kolh [et al.] ; GVG Writing Group // J Vasc Surg. – 2019. – Vol. 69 (6S). – P. 3S-125S.E40. – Doi: 10.1016/j.jvs.2019.02.016.
173. Growing impact of restenosis on the surgical treatment of peripheral arterial disease / D. W. Jones, A. Schanzer, Y. Zhao [et al.] // J Am Heart Assoc. – 2013. – Vol. 2, № 6. – P. e000345. – Doi: 10.1161/JAHA.113.000345.
174. Haimovici, H. Haimovici's vascular surgery: Principles and Techniques. – 4th ed. – USA : Blacwell Science, 1996. – 1388 p.
175. Heinzelmann, P. J. Telemedicine un the future / P. J. Heinzelmann, N. E. Lugn, J. C. Kvedar // Journal of Telemedicine and Telecare. – 2005. – Vol. 11, № 8. – P. 384-390. – Doi: 10.1177/1357633X0501100802.
176. High mortality risks after major lower extremity amputation in Medicare patients with peripheral artery disease / W. S. Jones, M. R. Patel, D. Dai [et al.] // Am Heart J. – 2013. – Vol. 165, № 5.– P. 809-815.e1. – Doi: 10.1016/j.ahj.2012.12.002.

177. Hirsch, A. T. The global pandemic of peripheral artery disease / A.T. Hirsch, S. Duval // *Lancet*. – 2013. – Vol. 382, № 9901. – P. 1312-1314. – Doi: 10.1016/S0140-6736(13)61576-7.
178. Human resources for health overcoming the crisis / L. Chen, T. Evans, R. Anand [et al.] // *Lancet*. – 2004. – Vol. 364, № 9449. – P. 1984-1990. – Doi:10.1016/S0140-6736(04)17482-5.
179. Hunt, V. R. The unifying principles of family medicine: ahistorical perspective / V. R. Hunt // *Rhode Island Medicine*. – 1993. – Vol. 76, № 7. – P. 351-360.
180. Hyder, M. A. Telemedicine in the United States: An Introduction for Students and Residents / M. A. Hyder, J. Razzak // *J. Med. Internet Res*. – 2020. – Vol. 22, № 11. – P. e20839. – Doi: 10.2196 / 20839.
181. Implications for the use of telehealth in surgical patients during the COVID-19 pandemic / A. A. Hakim, A. S. Kellish, U. Atabek [et al.] // *The American Journal of Surgery*. – 2020. – № 220. – P. 48-49. – Doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.04.026.
182. Incidence of lower limb amputation in Canada / B. Imam, W. C. Miller, H. C. Finlayson [et al.] // *Can J Public Health*. – 2017. – Vol. 108, № 4. – P. e374-e380. – Doi: 10.17269/cjph.108.6093.
183. Johnston, K. W. Femoral and popliteal arteries: Reanalysis of result of balloon angioplasty / K. W. Johnston // *Radiology*. – 1992. – № 183. – P. 767-771. – Doi: 10.1148/radiology.183.3.1294068.
184. Limb salvage after successful pedal bypass grafting is associated with improved long-term survival / M. Kalra, P. Gloviczki, T. C. Bower [et al.] // *J. Vasc. Surg*. – 2001. – Vol. 33, №1. – P.6-16. – Doi: 10.1067/mva.2001.112300.
185. Lipoprotein profile in men with peripheral vascular disease. Role of intermediate density lipoproteins and apoprotein E phenotypes / M. Senti, X. Nogues, J. Pedro-Botet [et al.] // *Circulation*. – 1992. – Vol. 85, № 1. – P. 30-6. – Doi: 10.1161/01.cir.85.1.30.

186. [Long-term results after balloon angioplasty of the crural artery] / H. Alfke, A. Vannucchi, J. J. Froelich [et al.] // *Rofo.* – 2007. – Vol. 179, №8. – P. 811-817. – Doi: 10.1055/s-2007-963308.
187. Lower extremity amputations: factors associated with mortality or contralateral amputation / S. K. Shah, J. F. Bena, M. T. Allemang [et al.] // *Vasc Endovascular Surg.* – 2013. – Vol. 47, № 8. – P. 608-613. – Doi: 10.1177/1538574413503715.
188. Lower limb amputation in Northern Netherlands: Unchanged incidence from 1991–1992 to 2003–2004 / L. V. Fortington, G. M Rommers, K. Postema [et al.] // *ProsthetOrthot Int.* – 2013. – Vol. 37, № 4. – P. 305-10. – Doi: 10.1177/0309364612469385.
189. Lower limb amputation in southern Finland in 2000 and trends up to 2001 / E. Escelinen, M. Lepantala, E. M. Hietala [et al.] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2004. – Vol. 27, № 2. – P. 193-200. – Doi:10.1016/j.ejvs.2003.10.011.
190. Lukasiewicz, A. Treatment of acute lower limb ischemia / A. Lukasiewicz // *Vasa.* – 2016. – Vol. 45, № 3. – P. 213-221. – Doi: 10.1024/0301-1526/a000527.
191. Major Lower Limb Amputation: Outcomes are Improving / D. A. Kelly, S. Pedersen, P. Tosenovsky, K. Sieunarine // *Annals of Vascular Surgery.* – 2017. – № 45. – P. 29-34. – Doi: 10.1016/j.avsg.2017.05.039.
192. Management of ischemic diabetic foot / C. Caravaggi, R. Ferraresi, M. Bassetti [et al.] // *J Cardiovasc Surg (Torino).* – 2013. – Vol. 54, № 6. – P. 737-754.
193. Matzke, S. Does saphenous vein arterialisation prevent major amputation in critical leg ischaemia? A comparative study / S. Matzke, J. Pitkanen, M. Lepantalo // *J. Cardiovasc. Surg. (Torino).* – 1999. – Vol. 40, № 6. – P. 845-847.
194. McKeon, S. A. Percutaneous transluminal angioplasty for critical stenoses following infra-popliteal bypass: is it worthwhile? / S. A. McKeon // *Interactive Cardiovasc. Thorac. Surg.* – 2006. – Vol.5. – P. 27-28.
195. Mhlongo, E. M. The roles, responsibilities and perceptions of community health workers and ward-based primary health care outreach teams: a scoping review /



E. M. Mhlongo, E. Lutge, L. Adepeju // *Glob Health Action*. – 2020. – Vol. 13, № 1. – 1806526. – Doi: 10.1080/16549716.2020.1806526.

196. Multidetector (64+) Computed Tomography Angiography of the Lower Limb in Symptomatic Peripheral Arterial Disease: Assessment of Image Quality and Accuracy in a Tertiary Care Setting / J. C. Lim, D. Ranatunga, A. Owen [et al.] // *Journal of Computer Assisted Tomography*. – 2017. – Vol. 41, № 2. – P. 327–333. – Doi: 10.1097/RCT.0000000000000494.

197. National trends in incidence and outcomes in lower extremity amputations in people with and without diabetes in Spain, 2001-2012 / A. Lopez-de-Andres, R. Jiménez-Garcia, J. Aragon-Sanchez [et al.] // *Diabetes Res ClinPract*. – 2015. – Vol. 108, № 3. – P. 499-507. – Doi: 10.1016/j.diabres.2015.01.010.

198. Neurosurgery in times of a pandemic: a survey of neurosurgical services during the COVID-19 outbreak in the Veneto region in Italy / F. Raneri, O. Rustemi, G. Zambon [et al.] // *Neurosurgical Focus FOC*. – 2020. – Vol. 49, № 6. – P. E9. – Doi: 10.3171/2020.9.FOCUS20691.

199. Neurosurgical practice during the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) pandemic: a worldwide survey / M. M. Fontanella, L. De Maria, L. Zanin [et al.] // *World Neurosurg*. – 2020. – Vol. 139. – P. e818–e826. – Doi: 10.1016 / j.wneu.2020.04.204.

200. Novel coronavirus – China / World Health Organization. – 2020. – Url: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2020-DON233> (date of access June 4, 2020).

201. Ouriel, K. Peripheral arterial disease / K. Ouriel // *Lancet*. – 2001. – Vol. 358, № 9289. – P.1257-1264.

202. Outcomes of endovascular interventions for TASC-II B and C femoropopliteal lesions / D. T. Baril, L. K. Marone, J. S. Kim [et al.] // *J Vasc Surg*. – 2008. – Vol. 48, № 3. – P. 627-633. – Doi:10.1016/j.jvs.2008.04.059.

203. Pathophysiology of superficial femoral artery in-stent restenosis / K. Yahagi, F. Otsuka, K. Sakakura [et al.] // *J Cardiovasc Surg (Torino)*. – 2014. – Vol. 55, № 3. – P. 307-323.

204. Pathophysiology of peripheral arterial disease in diabetes mellitus / S. L. Yang, L. Y. Zhu, R. Han [et al.] // J. Diabetes. – 2017. – Vol. 9, № 2. – P. 133-140. – Doi: 10.1111/1753-0407.12474.
205. Patterns of treatment for peripheral arterial disease in the United States: 1996-2005 / V. L. Rowe, W. Lee, F. A. Weaver, D. Etzioni // Journal of Vascular Surgery. – 2008. – Vol. 49, № 4. – P. 910-917. – Doi: 10.1016/j.jvs.2008.11.054.
206. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care / A. T. Hirsch, M. H. Criqui, D. Treat-Jacobson [et al.] // JAMA. – 2001. – Vol. 286, № 11. – P. 1317-1324. – Doi: 10.1001/jama.286.11.1317.
207. Pilot Study Using Telemedicine Video Consultation for Vascular Patients Care During the COVID-19 Period / H. L. Li, Y. C. Chan, J. X. Huang, S. W. Cheng // Ann. Vasc. Surg. – 2020. – № 68. – P. 76-82. – Doi: 10.1016/j.avsg.2020.06.023.
208. Popliteal-to-distal bypass grafts for critical leg ischemia / F. Biancari, I. Kantonen, A. Alback [et al.] // J. Cardiovasc. Surg. (Torino). – 2000. – Vol. 41. – P. 281–286.
209. Population-based study of incidence, risk factors, outcome, and prognosis of ischemic peripheral arterial events: implications for prevention / D. P. J. Howard, A. Banerjee, J. F. Fairhead [et al.] // Circulation. – 2015. – Vol. 132, № 19. – P. 1805-15. – Doi: 10.1161 / CIRCULATIONAHA.115.016424.
210. Postoperative and late survival outcomes after major amputation: findings from the Department of Veterans Affairs National Surgical Quality Improvement Program / J. Feinglass, W. H. Pearce, G. J. Martin [et al.] // J. Vasc. Surg. – 2001. – Vol. 34. – P. 283-290. – Doi: 10.1067/ msy.2001.115359.
211. Primary healthcare in transition – a qualitative study of how managers perceived a system change / A. Maun, K. Nilsson, C. Furaker, J. Thorn // BMC Health Serv Res. – 2013. – № 13. – P. 382. – Doi: 10.1186/1472-6963-13-382.
212. Race and Socioeconomic Status Independently Affect Risk of Major Amputation in Peripheral Artery Disease / S. Arya, Z. Binney, A. Khakharia [et al.] // J Am Heart Assoc. – 2018. – Vol. 7, № 2. – P. e007425. – Doi: 10.1161/JAHA.117.007425.

213. Rao, M. The missing link – the role of primary care in global health / M. Rao, E. Pilot // *Glob Health Action*. – 2014. – № 7. – P. 23693. – Doi: 10.3402/gha.v7.23693.
214. Results for primary bypass versus primary angioplasty/stent for lower extremity chronic limb-threatening ischemia / J. D. Darling, J. C. McCallum, P. A. Soden [et al.] // *J Vasc Surg*. – 2017. – Vol. 66, № 2. – P. 466-475. – Doi: 10.1016/j.jvs.2017.01.024.
215. Review: Quality of life in lower limb peripheral vascular surgery / J. Donker, J. de Vries, G. H. Ho [et al.] // *Vascular* – 2015. – Vol. 24, № 1. – P. 88–95. – Doi: 10.1177/1708538115578961.
216. Risk factors associated with the development of peripheral arterial disease in smokers: a case-control study / J. T. Powell, R. J. Edwards, P. C. Worrel [et al.] // *Atherosclerosis*. – 1997. – Vol. 129, № 1. – P. 41-48. – Doi: 10.1016/s0021-9150(96)06012-1.
217. Ruffolo, A. J. Prostanoids for critical limb ischemia / A. J. Ruffolo, M. Romano, A. Ciapponi // *Cochrane Database Syst. Rev*. – 2010. – № 1. – P. CD006544. – Doi: 10.1002/14651858.CD006544.pub2.
218. Safran, D. G. Defining the Future of Primary Care: What Can We Learn from Patients? / D. G. Safran // *AnnIntern Med*. – 2003. – Vol. 138, № 3. – P. 248-255. – Doi: 10.7326/0003-4819-138-3-200302040-00033.
219. Secondary prevention and mortality in peripheral artery disease: National Health and Nutrition Examination Study, 1999 to 2004 / R.L. Pande, T.S. Perlstein, J.A. Beckman, M. A. Creager // *Circulation*. – 2011. – Vol.124, №1. – P. 17-23.doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.003954.
220. Sherif, M. Angioplasty and stenting for peripheral arterial disease of the lower limbs / M. Sherif // *E-journal of Cardiology Practice*. – 2018. –Vol. 16, № 8. – Url: <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-16/Angioplasty-and-stenting-for-peripheral-arterial-disease-of-the-lower-limbs>.
221. Sigvant, B. The Risk of disease progression in peripheral arterial disease is higher than expected: ameta-analysis of mortality and disease progression in peripheral

arterial disease / B. Sigvant, F. Lundin, E. Wahlberg // *Eur J Vasc Endovasc Surg.* – 2016. – Vol. 51, № 3. – P. 395-403. – Doi: 10.1016/j.ejvs.2015.10.022.

222. Simple classification and clinical outcomes of angiographic dissection after angioplasty for femoropopliteal disease / N. Kobayashi, K. Hirano, M. Yamawaki [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2018. – Vol. 67, № 4. – P. 1151-1158. – Doi: 10.1016/j.jvs.2017.08.092.

223. Smoking and the patency of lower extremity bypass grafts: A meta-analysis / E. M. Willigendael, J. A. W. Teijink, M. L. Bartelink [et al.] // *J. Vasc. Surg.* – 2005. – Vol. 42, № 1. – P. 67-74. – Doi: 10.1016/j.jvs.2005.03.024.

224. Strehle, E. M. One hundred years of telemedicine: does this new technology have a place in paediatrics? / E. M. Strehle, N. Shabde // *Arch Dis Child.* – 2006. – Vol. 91, № 12. – P.956-959. – Doi: 10.1136/adc.2006.099622.

225. Surgical reconstruction versus peripheral intervention in patients with critical limb ischemia – a prospective multicenter registry in Japan: the SPINACH study design and rationale / N. Azuma, O. Iida, M. Takahara [et al.] // *Vascular.* – 2014 – Vol. 22, № 6. – P. 411-420. – Doi: 10.1177/1708538113518204.

226. Techniques for the endovascular management of complications following lower limb percutaneous transluminal angioplasty / V. G. Papavassiliou, S. R. Walker, A. Bolia [et al.] // *Eur J VascEndovasc Surg.* – 2003. – Vol. 25, № 2. – P.125-30. – Doi: 10.1053/ejvs.2002.1822.

227. Telephonic triage before surgical ward admission and telemedicine during COVID-19 outbreak in Italy. Effective and easy procedures to reduce in-hospital positivity / S.Tolone, C.Gambardella, L.Brusciano [et al.] // *International Journal of Surgery.* – 2020. – № 78. – P.123-125. – Doi: 10.1016/j.ijssu.2020.04.060.

228. The metabolic syndrome is associated with advanced vascular damage in patients with coronary heart disease, stroke, peripheral arterial disease or abdominal aortic aneurysm / J. K. Olijhoek, Y. van der Graaf, J. D. Banga [et al.] // *Eur Heart J.* – 2004. – Vol. 25, № 4. – P. 342-348. – Doi: 10.1016/j.ehj.2003.12.007.

229. The role of General Practitioners in the Provision of Comprehensive Primary Health Care / WHO Regional Office for Europe. – 2001.

230. The Society for Vascular Surgery Lower Extremity Threatened Limb Classification System: risk stratification based on wound, ischemia, and foot infection (WIFI) / J. L. Mills Sr., M. S. Conte, D. G. Armstrong [et al.] // J Vasc Surg. – 2014. – Vol. 59 (1). – P. 220-34.e1-2. – Doi: 10.1016/j.jvs.2013.08.003.

231. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2 / Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses // Nat Microbiol. – 2020. – Vol. 5, № 4. – P. 536–44. – Doi: 10.1038/s41564-020-0695-z.

232. Trends in amputations in people with hospital admissions for peripheral arterial disease in Germany / T. Moysidis, T. Nowack, F. Eickmeyer [et al.] // Vasa. – 2011. – Vol. 40, № 4. – P. 289-295. – Doi: 10.1024/0301-1526/a000117.

233. Trends in the incidence of lower extremity amputations in people with and without diabetes over a five-year period in the Republic of Ireland / C. M. Buckley, A. O'Farrell, R. J. Canavan [et al.] // PLoS ONE. – 2012. – Vol. 7, № 7. – P. e41492. – Doi: 10.1371/journal.pone.0041492.

234. Understanding trends in inpatient surgical volume: vascular interventions, 1980-2000 / P. L. Anderson, A. Gelijns, A. J. Moskowitz [et al.] // J. of Vasc. Surg. – 2004. – Vol. 6, № 39. – P. 1200-1208. – Doi: 10.1016/j.jvs.2004.02.039.

235. Van, D. H. [Acute limb ischemia] / D.H. Van, E. Boesmans, J. O. Defraigne // Rev Med Liege. – 2018. – Vol. 73 (5-6), № 5-6. – P. 304-311.

236. Verim, S. Doppler ultrasonography in lower extremity peripheral arterial disease / S. Verim, I. Tasci // Turk Cardiol Dern Ars. – 2013. – Vol. 41, № 3. – P. 248-255. – Doi: 10.5543/tkda.2013.76429.

237. Wood, D. Joint British recommendations on prevention of coronary heart disease in clinical practice / D. Wood, P. Durrington, N. Poulter [et al.] // Heart. – 1998. – Vol. 80, № 2. – P. 1-29.

238. Wootton, R. E-health and the Universitas 21 organization: Telemedicine and underserved populations / R. Wootton, L. S. Jebamani, S. A. Dow // J Telemed Telecare. – 2005. – Vol. 11, № 5. – P. 222-224. – Doi: 10.1258/1357633054471812.

239. Wootton, R. Quality Assurance of Teleconsultations in a Store-and-Forward Telemedicine Network – Obtaining Patient Follow-up Data and User Feedback / R. Wootton, J. Liu, L. Bonnardot // Front Public Health. – 2014. – № 2. – P. 247. – Doi: 10.3389/fpubh.2014.00247.

240. Yeung, K. K. Where do We Go to in the Treatment of Acute Limb Ischemia? / K. K. Yeung, M. S. Conte // Eur J Vasc Endovasc Surg. –2020. – Vol. 59, № 2. – P. 171-172. – Doi: 10.1016/j.ejvs.2020.01.001.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Анкета

ГАОУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница №1» (г. Екатеринбург) предлагает ответить на вопросы профилактики и развития заболеваний артерий нижних конечностей с целью совершенствования первичной и специализированной медицинской помощи.

Внимательно прочитайте вопросы, выберите и обведите соответствующие ответы или впишите подходящий ответ сами.

### Социальный статус, общие вопросы

#### 1. Ваш пол?

1 – мужской

2 – женский

#### 2. Ваш возраст?

1 - до 20 лет

4 - 41-50 лет

7 - 71 и старше

2 - 21-30 лет

5 - 51-60 лет

3 - 31-40лет

6 - 61-70 лет

#### 3. Ваше образование?

1 - неполное среднее

3 - среднее специальное

2 - среднее

4 - высшее

#### 4. Ваше социальное положение?

1 - работающий

2 - временно не работающий

3 - учащийся, студент

4 - пенсионер

#### 5. Ваше семейное положение в настоящее время?

1 - женат, замужем (состою в зарегистрированном браке)

2 - женат, замужем (состою в незарегистрированном браке)

3 - вдовец (вдова)

4 - разведен (разведена);

5 - холост (не замужем), живу один

6 - холост (не замужем), живу с родителями

#### 6. Где Вы проживаете:

1 - в городе Екатеринбург

2 - в городе Свердловской области (укажите) \_\_\_\_\_

3 - в сельской местности (укажите) \_\_\_\_\_

**7. Часто ли Вы посещаете участкового врача/фельдшера (поликлинику)?**

- 1 - раз в месяц и даже чаще
- 2 - раз в 2-3 месяца
- 3 - раз в полгода
- 4 - раз в год
- 5 - реже, чем раз в год

**8. С какой целью Вы чаще всего обращаетесь к врачу?**

- 1 - для лечения в случае заболеваний
- 2 - с целью проверки здоровья
- 3 - получить совет
- 4 - получить освобождение от работы;
- 5 - другие причины (впишите, пожалуйста) \_\_\_\_\_

**9. Всегда ли Вы обращаетесь к врачу/фельдшеру в случае собственной болезни?**

- 1 - да
- 2 - нет

**10. Что мешает Вам обращаться за медицинской помощью? (Можно отметить несколько ответов)**

- 1 - неудобный график работы врачей в поликлинике и трудность попасть к ним
- 2 - далекое местоположение поликлиники и трудность добираться до нее
- 3 - недоброжелательное отношение медицинского персонала
- 4 - недоверие врачам
- 5 - отсутствие участкового врача или нужного специалиста
- 6 - боязнь лишиться места работы из-за болезни и нетрудоспособности
- 7 - невнимательное отношение врачей к больному
- 8 - все равно не хватит денег на предлагаемое лекарство
- 9 - собственная занятость на работе и дома
- 10 - необходимость платить за обследование и лечение
- 11 - другое (впишите, пожалуйста) \_\_\_\_\_

**11. Имеете ли Вы группу инвалидности**

- 1 - да
- 2 - нет

**12. Если да, то какую группу инвалидности Вы имеете?**

- 1 - первую
- 2 - вторую
- 3 - третью

**13. Страдал ли кто-нибудь в Вашей семье заболеваниями артерий нижних конечностей**

- 1 - да
- 2 - нет
- 3 - затрудняюсь ответить



**14. Сколько лет Вы наблюдаетесь по заболеванию артерий нижних конечностей:**

- 1 - я обратился впервые
- 2 - до 1 года
- 3 - от 1 до 3 лет
- 4 - от 3 до 5 лет
- 5 - от 5 до 10 лет
- 6 - свыше 10 лет

**15. Вы наблюдаетесь:**

- 1 - в государственном медицинском учреждении по месту жительства
- 2 - в частной клинике
- 3 - в консультативно-диагностической поликлинике СОКБ №1
- 4 - в другом месте (указать) \_\_\_\_\_

**16. Куда Вас направляют на консультацию для уточнения диагноза, проведения диагностических исследований:**

- 1 – г. Екатеринбург (СОКБ №1)
- 2 – в другие государственные медицинские учреждения по месту жительства
- 3 – в частную клинику
- 4 – в другой город \_\_\_\_\_
- 5 – никуда не направляют

**17. Как долго Вы ожидали направления на консультацию в консультативно-диагностическую поликлинику «СОКБ №1»?**

- |                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| 1 – до 1 недели | 3 – до 3 месяцев    |
| 2 – до 1 месяца | 4 – более 3 месяцев |

**18. Сколько у Вас уходит времени, чтобы добраться на консультацию транспортом**

- |                |                |                   |
|----------------|----------------|-------------------|
| 1 - до 1 часа  | 3 - до 4 часов | 5 - более 8 часов |
| 2 - до 2 часов | 4 - до 8 часов |                   |

**19. В поликлинике по месту жительства по поводу заболевания сосудов (артерий) нижних конечностей Вы наблюдаетесь:**

- 1 - у терапевта
- 2 - у хирурга
- 3 - у другого врача (укажите) \_\_\_\_\_
- 4 - у фельдшера

- 1 - близость к дому
- 2 - внимательное отношение
- 3 - удобное расписание врача
- 4 - высокая квалификация врача (фельдшера)
- 5 - возможность получения льготных лекарственных препаратов
- 6 - возможность быстрого проведения диагностических исследований
- 7 - прочее (укажите)

- 1 - наличие очередей
- 2 - трудность в получении талона на прием
- 3 - неудобное расписание приема
- 4 - низкая квалификация врача (фельдшера)
- 5 - невнимательное отношение персонала
- 6 - невозможность в проведении своевременного обследования
- 7 - прочее (укажите)

1 – да 2 – нет

1 - до 1 000 руб.	4 - до 20 000 руб.
2 - до 5 000 руб.	5 - свыше 20 000 руб.
3 - до 10 000 руб.	6 - затрудняюсь ответить

1 – да                      2 – нет

1 – да                      2 – нет                      3 – затрудняюсь ответить

1 - доверяю всегда  
2 - доверяю иногда  
3 - не доверяю

**27. Как Вы считаете, от чего зависит успешность Вашего лечения?**

- 1 - от лечащего врача
- 2 - от методов лечения и качества лекарственных средств
- 3 - от уровня и статуса лечебного учреждения
- 4 - от меня самого

**28. Как часто у Вас проводят профилактические/периодические медицинские осмотры (диспансеризация) ?**

- 1 - ежегодно
- 2 - один раз в два года
- 3 - реже, чем раз в два года
- 4 - не помню, когда проводили последний раз
- 5 - вообще никто не проводит

**29. Удовлетворены ли Вы качеством проводимых осмотров?**

- 1 - да, вполне
- 2 - нет
- 3 - затрудняюсь ответить

**30. Если «нет», то почему?**

- 1 - проводятся формально
- 2 - в них участвует мало специалистов
- 3 - врачи не выслушивают жалоб
- 4 - не проводят никаких обследований
- 5 - другое (впишите, пожалуйста) \_\_\_\_\_

**31. Выполняете ли Вы рекомендации врача по лечению или обследованию?**

- 1 - да, всегда
- 2 - нет
- 3 - выполняю, когда есть деньги на приобретение назначенного лекарства
- 4 - выполняю, когда считаю это необходимым

**32. Принимаете ли Вы лекарства самостоятельно без назначения врача?**

- 1 - да, часто
- 2 - нет, никогда
- 3 - да, иногда

**33. Почему Вы не посещаете врача с профилактической целью? (Можно отметить несколько ответов)**

- 1 - думаю, что это бесполезно и не нужно
- 2 - боюсь его недоброжелательного отношения
- 3 - боюсь услышать правду об ухудшении своего здоровья
- 4 - нехватка времени
- 5 - недоверие к врачу
- 6 - другое (впишите, пожалуйста) \_\_\_\_\_

**Факторы риска****34. Прислушивались ли Вы к советам врача об образе жизни?**

- 1 – да, всегда                                      2 – редко                                      3 – почти никогда

**35. Курите ли Вы сами?**

- 1 - никогда не курил(-а)                                      3 - курил(-а), но бросил(-а)  
2 - недавно начал(-а) курить                                      4 - да, курю

**36. Если Вы бросили курить, то по какой причине?**

- 1 - убедился(-ась) в отрицательном влиянии курения на здоровье  
2 - убедили бросить курение родственники, друзья  
3 - убедили бросить курение медицинские работники  
4 - запретили курить врачи  
5 - другое (впишите, пожалуйста) \_\_\_\_\_

**37. Сколько в среднем сигарет Вы выкуриваете ежедневно?**

- 1 - до 10 штук  
2 - менее пачки в день  
3 - 1 пачку  
4 - до 2-х пачек

**38. Кто из следующих людей советовал Вам бросить курить в течение последнего года? (Можно отметить несколько ответов)**

- 1 - врач  
2 - другой медицинский работник  
3 - члены семьи  
4 - знакомые  
5 - никто

**39. На сколько килограмм за последние 5 лет увеличился Ваш вес?**

- 1 – 5-10 кг                                      3 – 20-30 кг  
2 – 10-20 кг                                      4 – мой вес не менялся

**40. Считаете ли Вы необходимым снизить Ваш вес?**

- 1 – да                                      2 – нет                                      3 - затрудняюсь ответить

**41. В течение последних 12 месяцев советовал ли Вам кто-либо снизить Ваш вес?**

- 1 - врач  
2 - другие медицинские работники  
3 - члены семьи  
4 - коллеги по работе  
5 - другие  
6 – никто

**42. Сколько минут в день Вы ходите пешком в свободное от работы время, включая ходьбу до места Вашей работы и обратно?**

- 1 - менее 30 минут в день
- 2 - от 30 до 60 минут в день
- 3 - от 60 до 90 минут в день
- 4 - от 90 до 120 минут в день
- 5 - более 2 часов в день

**43. Знаете ли Вы цифры своего артериального давления?**

- 1 – да
- 2 – не знаю

**44. Говорил ли Вам когда-нибудь врач или другой медицинский работник, что у Вас повышенное артериальное давление?**

- 1 – да
- 2 – нет
- 3 – не помню

**45. Принимали ли Вы в течение последнего месяца лекарства, понижающие артериальное давление?**

- 1 – да
- 2 – нет
- 3 – не знаю

**46. Кто рекомендовал Вам прием лекарств, понижающих артериальное давление?**

- 1 -врач
- 2 - другой медицинский работник
- 3 - члены семьи
- 4 - друзья, знакомые
- 5 - другие
- 6 - не знаю

**47. Знаете ли Вы что-либо о холестерине? (холестерин – жировое вещество, содержащееся в крови)**

- 1 - да
- 2 - ничего не знаю
- 3 - что-то слышал, но точно не знаю
- 4 - не знаю ничего

**48. Делали ли Вам когда-нибудь анализ крови на холестерин?**

- 1 – да
- 2 – нет
- 3 – не знаю

**49. Знаете ли Вы уровень Вашего холестерина в крови?**

- 1 – да
- 2 – нет
- 3 – не знаю

**50. Говорил ли Вам врач или другой медицинский работник, что у Вас высокий уровень холестерина?**

- 1 – да
- 2 – нет
- 3 – не знаю

**51. Делали ли Вам когда-нибудь анализ крови на глюкозу?**

- 1 – да                      2 – нет                      3 – не знаю

**52. Говорил ли Вам врач или другой медицинский работник, что у Вас высокий уровень глюкозы крови?**

- 1 - да                      3 - у меня сахарный диабет  
2 - нет                      4 - не знаю

### **Удовлетворенность медицинской помощью**

**53. Какая форма медицинской помощи является оптимальной:**

- 1 - бесплатная государственная медицина  
2 - частично оплачиваемые услуги в государственных, муниципальных учреждениях  
3 - частные клиники  
4 - народные целители и экстрасенсы

**54. Знаете ли свои права как гражданина, застрахованного в системе обязательного медицинского страхования:**

- 1 – да                      2 – нет                      3 – затрудняюсь ответить

**55. Как Вы считаете, уровень оказания медицинской помощи за последнее десятилетие стал:**

- 1 – лучше  
2 – хуже  
3 – не изменился  
4 – затрудняюсь ответить

**56. Удовлетворяет ли Вас результат медицинского обслуживания?**

- 1 – да                      2 – нет                      3 – затрудняюсь ответить

**57. Удовлетворены ли Вы отношением к Вам врачей?**

- 1 – да                      2 – нет                      3 – затрудняюсь ответить

**58. Удовлетворены ли Вы отношением к Вам медицинских сестер?**

- 1 – да                      2 – нет                      3 – затрудняюсь ответить

**БЛАГОДАРИМ ВАС ЗА УЧАСТИЕ!**