

## ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

<sup>1,2</sup>Артюшин Б.С., <sup>3</sup>Мовчан К.Н., <sup>2,4</sup>Бубнова Н.А., <sup>2</sup>Гусев А.А., <sup>4</sup>Отто А.Ю., <sup>4</sup>Фадеева Э.А.

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого» Минобрнауки России, Великий Новгород, e-mail: artuyushin\_boris@mail.ru;

<sup>2</sup>СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия», Санкт-Петербург;

<sup>3</sup>СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург;

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург

**Аннотация.** В работе представлены основные направления совершенствования хирургической помощи больным критической ишемией нижних конечностей на уровне единой региональной медицинской агломерации. Исследование выполнялось по четырем направлениям научной деятельности: медико-статистическому, клиническому, параclinical и организационному. Изучены данные об оказании медицинской помощи более чем 2 500 тыс. жителей Санкт-Петербурга, Ленинградской и Новгородской областей по профилям «Кардиология» и «Сердечно-сосудистая хирургия». Оценены сведения о больных критической ишемией НК, проходивших обследование и лечение в медицинских учреждениях этих регионов. Проанализированы результаты проведения пациентам с терминальными стадиями облитерирующего атеросклероза сосудов ног более 200 нестандартных хирургических вмешательств. Частота сохранения нижних конечностей при этом составила не менее 95%. Оценены исходы лечения больных критической ишемией с применением петлевых методик – 182 операции. Встречаемость осложнений – 22% наблюдений, развитие необратимой ишемии в послеоперационном периоде – 5%. Клинически, медико-статистически и экономически обоснована ведущая роль эндоваскулярных технологий в лечении больных критической ишемией нижних конечностей. Оценен ангиогенный потенциал стволовых клеток при оказании медицинской помощи 53 пациентам в случаях невозможности осуществления реваскуляризации: в 39% наблюдений наступило клиническое улучшение, в ¼ случаев выполнена ампутация. Создана информационно-аналитическая система моделирования кровотока в артериях нижних конечностей при их атеросклеротическом поражении. Разработана программа прогнозирования жизнеугрожающих осложнений операций: при обследовании и лечении 180 пациентов риск смерти предопределялся в 27% случаев. На фоне превентивных мероприятий частота неблагоприятных исходов снизилась до 19%. Создание программы дифференциации патогенетических компонентов язвообразования на стопах позволило определять генез трофических изменений в тканях нижних конечностей. Эффективность программы доказана на основании 135 исследований. Доказано, что, помимо технологической составляющей, устранение критической ишемии нижних конечностей определяется уровнем организации ангиохирургической помощи на всех ее этапах.

Ключевые слова: критическая ишемия нижних конечностей, реваскуляризация, ампутация, медицинская агломерация.

## PROSPECTS FOR IMPROVING SURGICAL CARE FOR PATIENTS WITH CRITICAL LIMB ISCHEMIA

<sup>1,2</sup>Artyushin B.S., <sup>3</sup>Movchan K.N., <sup>2,4</sup>Bubnova N.A., <sup>2</sup>Gusev A.A., <sup>4</sup>Otto A.Yu., <sup>4</sup>Fadeeva A.A.

<sup>1</sup>Novgorod State University named after Yaroslav the Wise, Velikiy Novgorod, e-mail: artuyushin\_boris@mail.ru;

<sup>2</sup>St. Petersburg State Medical Institution "City Hospital of St. George the Great Martyr", St. Petersburg;

<sup>3</sup>St. Petersburg State Medical Institution "Medical Information and Analytical Center", St. Petersburg;

<sup>4</sup>First St. Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, St. Petersburg

**Annotation.** The paper presents the main directions for improving surgical care for patients with critical lower limb ischemia at the level of a unified regional medical agglomeration. The research was carried out in 4 areas of scientific activity: medical and statistical, clinical, paraclinical and organizational. The data on the provision of medical care to more than 2,500 thousand residents of St. Petersburg, Leningrad and Novgorod regions in the fields of "Cardiology" and "Cardiovascular surgery" were studied. The data on patients with critical ischemia of NC who underwent examination and treatment in medical institutions in these regions were evaluated. The results of performing more than 200 non-standard surgical interventions in patients with end-stage obliterating atherosclerosis of the leg vessels were analyzed. The frequency of preservation of the lower extremities was at

least 95%. The outcomes of treatment of patients with critical ischemia using loop techniques – 182 operations - were evaluated. The incidence of complications was 22% of cases, the development of irreversible ischemia in the postoperative period was 5%. Clinically, medico-statistically and economically justified the leading role of endovascular technologies in the treatment of patients with critical lower limb ischemia. The angiogenic potential of stem cells was assessed in the provision of medical care to 53 patients in cases of impossibility of revascularization: clinical improvement occurred in 39% of cases, amputation was performed in 1/4 of cases. An information and analytical system for modeling blood flow in the arteries of the lower extremities in their atherosclerotic lesion has been created. A program has been developed to predict life-threatening complications of operations: during the examination and treatment of 180 patients, the risk of death was predetermined in 27% of cases. Against the background of preventive measures, the frequency of adverse outcomes decreased to 19%. The creation of a program for the differentiation of pathogenetic components of foot ulceration made it possible to determine the genesis of trophic changes in the tissues of the lower extremities. The effectiveness of the program has been proven based on 135 studies. It is proved that, in addition to the technological component, the elimination of critical ischemia of the lower extremities is determined by the level of organization of angiosurgical care at all its stages.

Keywords: critical limb ischemia, revascularization, amputation, medical agglomeration.

Критическая ишемия нижних конечностей (НК) – одно из жизнеугрожающих состояний, которое обуславливает до 80% ампутаций ног (АНК) во всем мире [1; 2]. Частота таких инвалидизирующих операций существенно различается в разных странах. В России общее число АНК достигает 50 на 100 тыс. населения [3]. Вместе с тем в регионах частота ее выполнения не всегда однозначна [4; 5]. К примеру, в Санкт-Петербурге (СПб) ее показатели относительно низкие и приближаются к таковым в развитых странах, в то время как в Ленинградской (Лен.) и Новгородской (Новг.) областях (обл.) констатируется ее значительное увеличение (рис. 1).

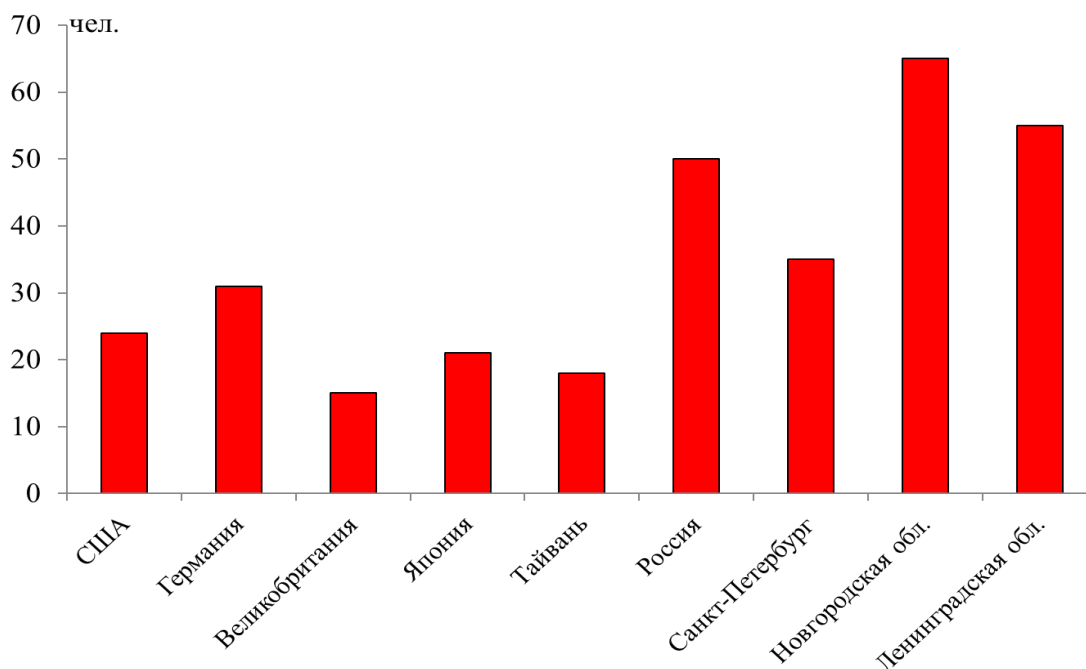


Рис. 1. Показатели частоты АНК по причине их критической ишемии в развитых странах, России и ее регионах, на 100 тыс. населения

Однако показатели частоты реконструктивных операций на артериях НК не соответствуют современным мировым представлениям о лечении больных критической ишемией даже в СПб [6; 7]. Несоответствие между показателями частоты проведения реконструкций на сосудах ног и АНК еще более очевидно при сравнении других регионов России со странами Западной Европы [7; 8]. В связи с этим актуальной задачей отечественного здравоохранения является достижение эффективности лечения больных критической ишемией НК уровня развитых стран мира в субъектах РФ с разным уровнем медицинского (мед.) обеспечения населения.

Цель исследования: обосновать приоритетные пути улучшения качества оказания мед. помощи больным КИНК, проживающим в субъектах РФ с разным уровнем возможностей лечебно-диагностического процесса.

### **Материалы и методы исследования**

Исследование осуществлялось по четырем основным направлениям:

*медико-статистическому* с анализом неперсонифицированных данных об оказании мед. помощи больным патологией кровообращения в СПб, Лен. обл. и Новг. обл. в 2008–2019 гг. – в целом 2 523 тыс. наблюдений;

*клиническому* с оценкой персональных данных о пациентах с критической ишемией НК в стационарах регионов за последние 15 лет - лечебных организациях СПб: городских больницах (ГБ) №№ 2, 4, 14, Госпитале для ветеранов войн, Национальном мед. исследовательском центре (НМИЦ) им. В.А. Алмазова; а также мед. организациях соседних с СПб регионов: Всеволожской межрайонной и Новгородской областной больницах – 9,5 тыс. наблюдений;

*инновационному* с изучением данных совместно с сотрудниками Новгородского государственного университета (НовГУ), НМИЦ им. В.А. Алмазова, Ленинградского электротехнического института, Военно-медицинской академии о ряде анатомо-топографических и морфометрических характеристик, клинико-экспериментальных исследований, в т.ч. в цифровом формате;

*организационному* с оценкой сведений из баз данных Органов управления здравоохранением СПб, Лен. обл. и Новг. обл., включая мед. информационно-аналитические центры и терфонды обязательного мед. страхования – по основным показателям мед. помощи жителям регионов.

Работа выполнялась в три этапа: ретро-, про- и перспективном. На первом этапе на модели данных по трем избранным регионам Северо-Запада РФ (СПб, Лен. обл. и Новг. обл.) анализировалась деятельность служб общей и сосудистой хирургии до модернизации здравоохранения. На втором оценивались результаты гос. программ модернизации и

развития здравоохранения в ракурсе оказания мед. помощи больным КИНК. На третьем этапе представлены итоги внедрения инноваций в лечение этой категории пациентов.

### Результаты исследования и их обсуждение

*Медико-статистическое направление.* Изучение данных по оказанию мед. помощи пациентам с облитерирующим атеросклерозом сосудов НК (ОАСНК), отраженных в основных отчетных формах (№ 14, 30), позволяет констатировать, что они не содержат сведений о лечении больных критической ишемией НК (рис. 2).

Наименование болезни	№ строки	Код по МКБ X пересмотра	А. Взрослые (18 лет и старше)								
			Выписано пациентов				Проведено выписанным и койко-дней	Умерло			
			Всего	из них доставленных по экстренным показаниям	из них доставленных скорой медицинской помощью (из гр.5)	Всего		Из них			
								проведено патолого-анатомических вскрытий	установлено расхождений диагнозов	проведено судебно-медицинских вскрытий	установлено расхождений диагнозов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>атеросклероз артерий конечностей, тромбангиит облитерирующий</b>	<b>10.8</b>	<b>I70.2, I73.1</b>	<b>3956</b>	<b>1999</b>	<b>1697</b>	<b>67772</b>	<b>295</b>	<b>268</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
болезни вен, лимфатических сосудов и лимфатических узлов	10.9	I80 - I89	9370	2510	1751	58296	47	36	3	4	-
из них: флебит и тромбофлебит	10.9.1	I80	1211	1137	762	9486	23	17	3	4	-
тромбоз портальной вены	10.9.2	I81	3	3	3	29	-	-	-	-	-
варикозное расширение вен нижних конечностей	10.9.3	I83	5927	437	248	35122	-	-	-	-	-

*Рис. 2. Данные по оказанию мед. помощи пациентам с ОАСНК (по разделу медико-статистической формы № 14)*

В отличие от официальных стат. форм, единственным достоверным источником данных по эпидемиологии критической ишемии НК в РФ могут считаться отчеты, ежегодно формируемые Российским обществом ангиологов и сосудистых хирургов, представление которых, как это ни парадоксально, не регламентировано и носит рекомендательный характер.

Результаты оценки динамики индикаторов заболеваемости патологией системы кровообращения населения регионов Северо-Запада, и России в целом, свидетельствуют о том, что уровень заболеваемости в СПб по сравнению с соседними субъектами РФ оказывается минимальным. Вероятно, это отражает особый вклад специалистов здравоохранения СПб в профилактику сердечно-сосудистых заболеваний и в борьбу с их осложнениями (рис. 3).

Что касается показателей хирургической активности, то в структуре операций на артериях ног в СПб прослеживается тенденция увеличения числа как открытых, так и

внутрисосудистых вмешательств. Однако нельзя не отметить, что частота реваскуляризаций ног при критической ишемии НК все-таки должна быть значительно больше (рис. 4).

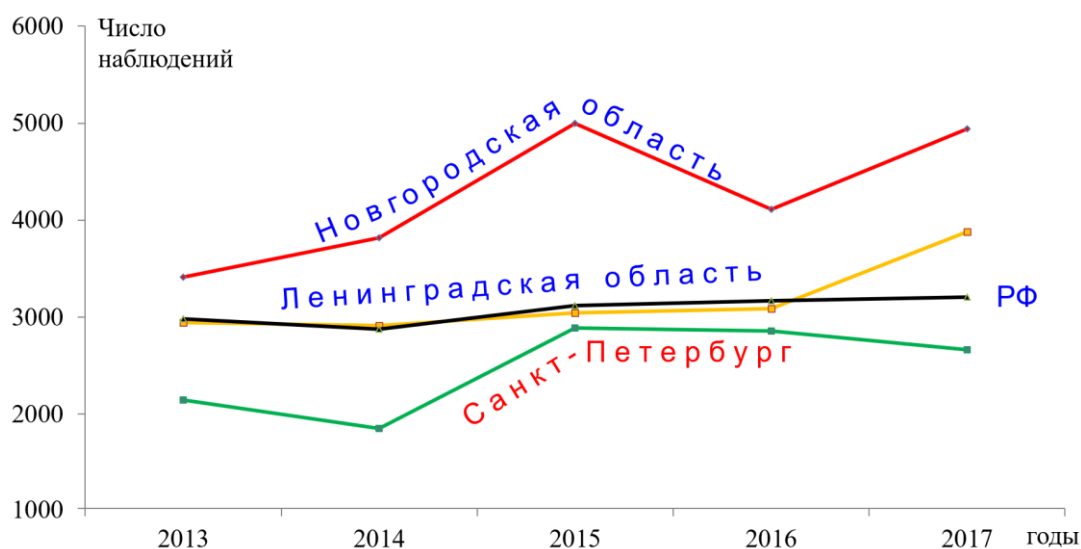


Рис. 3. Динамика показателей заболеваемости населения регионов Северо-Запада РФ патологией системы кровообращения в 2013–2017 гг. на 100 тыс. населения



Рис. 4. Структура хирургических вмешательств на артериях НК в 2012–2019 гг. в СПб

В СПб, несмотря на кажущуюся неизменность параметров летальности при патологии артерий НК, при некотором росте заболеваемости населения за 10-летний период наблюдений показатели смертности оставались стабильно высокими без тенденции к снижению – 6–10%. Немногом отличалась ситуация в Лен. и Новг. регионах.

Целенаправленное изучение сведений о структуре и количестве хирургических вмешательств на артериях НК в стационарах СПб позволяет утверждать, что, несмотря на

рост числа операций по восстановлению кровотока в НК, результатом лечения в рамках одной госпитализации нередко оказываются АНК: до модернизации соотношение ампутаций и реваскуляризации составляло 1/2, а после – 1/6 (рис. 5).

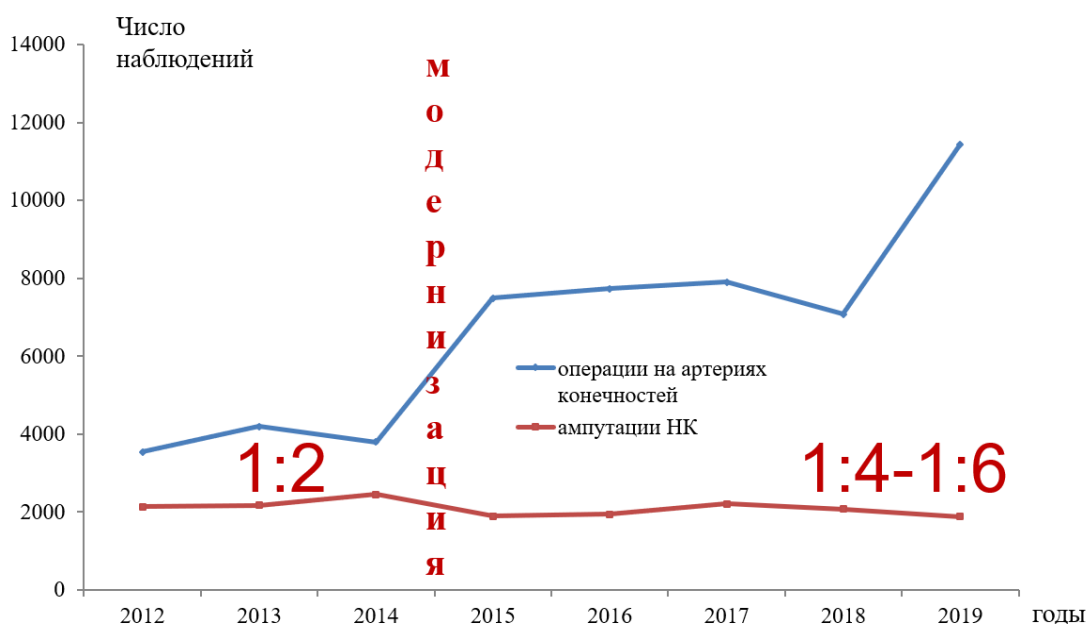


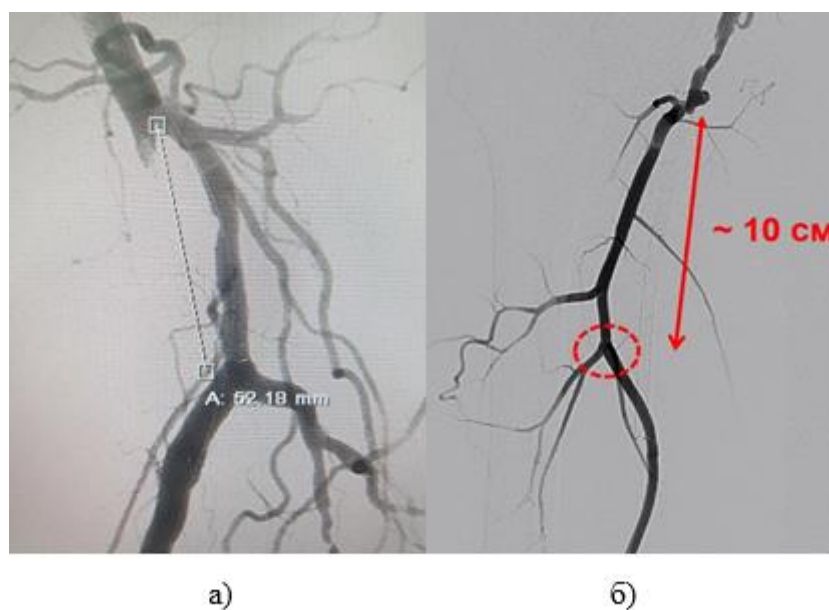
Рис. 5. Объемы выполнения хирургических вмешательств на НК в связи с патологией артерий, осуществляемых в ЛПУ Санкт-Петербурга в 2012–2019 гг.

Анализ медико-статистических данных позволяет сделать вывод, что неудовлетворительные результаты лечения больных КИНК обуславливаются двумя группами причин: технологическими и организационными. К технологическим причинам относятся: неоднозначность критериев выбора метода и объема операций; неадекватный прогноз результатов оказания мед. помощи; погрешности в технике хирургических вмешательств на артериях ног, специфические для разных видов операций. К организационным причинам отнесены: недостаточная оснащенность мед. организаций современной аппаратурой; отсутствие устоявшихся концепций обучения специалистов в ангиохирургии; несовершенство экономического обеспечения мед. помощи при критической ишемии НК; неэффективность взаимодействия регуляторов хирургических служб на уровне органов Управления здравоохранением.

В заключение анализа данных по медико-статистическим направлениям исследования уместен вопрос: реально ли в РФ достижение целевого показателя уровня оказания мед. помощи больным критической ишемией НК в развитых странах мира? Для определения с ответом на поставленный вопрос и зная причины негативных результатов, целенаправленно проанализировали пути улучшения результатов лечения больных критической ишемией НК в двух аспектах: также технологическом (в т.ч. инновационном) и организационном.

*Клиническое и инновационное направления.* В настоящее время специалисты стационаров располагают возможностями проведения широкого спектра операций. Кроме общеизвестных и широко используемых всеми хирургами т.н. традиционных (открытых) методик лечения пациентов с критической ишемией, специалистами мед. учреждений активно применяются эндоваскулярные и гибридные способы восстановления кровотока в НК. В частности, в Санкт-Петербургской городской многопрофильной больнице (ГМПБ) № 2 в структуре традиционных вмешательств при критической ишемии НК еще 5 лет назад предпочтение отдавалось эндартерэктомии, в том числе ее «петлевым» методикам – 2/3 наблюдений.

В центрах по сохранению конечностей (ЦСК) при оказании мед. помощи больным критической ишемией НК с отягощенным анамнезом особое внимание уделялось выполнению нестандартных шунтирующих операций, в том числе глубокобедренно-подколенному шунтированию (ГПШ) с медиальным доступом к глубокой бедренной артерии (ГБА) (рис. 6).



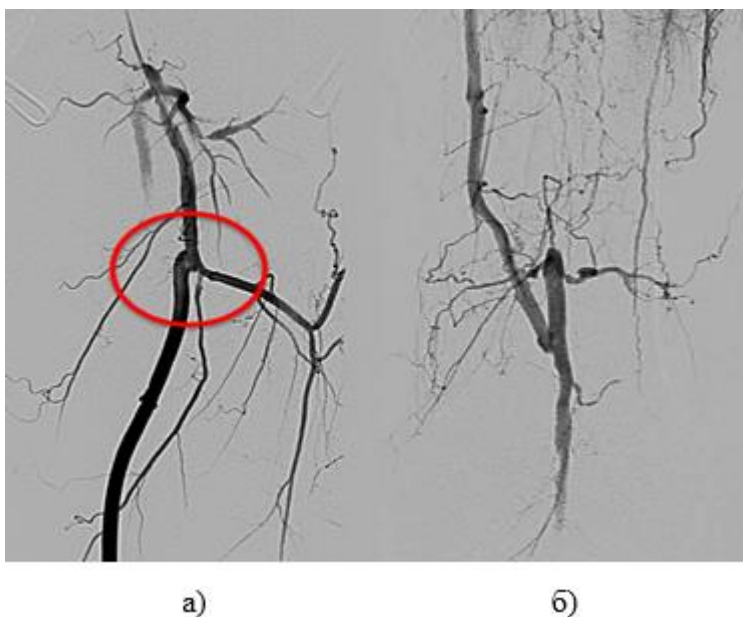
*Рис. 6. Ангиограммы при операциях с медиальным доступом к ГБА: а) окклюзии поверхностной бедренной артерии (ПБА) > 5 см; б) облитерация стента в ПБА (10 см)*

При выполнении таких хирургических вмешательств частота осложнений в раннем послеоперационном периоде не превышала 3–4%, а сохранение НК в течение 12 мес. составило более 95%. Изучение 190 случаев применения данной операции позволило выявить следующие ее преимущества: отсутствие необходимости делать классический паховый доступ, особенно при наличии послеоперационных (п/о) рубцов; экономия аутовенозного материала; возможность дополнения открытого этапа эндоваскулярным.

Еще одна из мини-инвазивных методик – глубокобедренно-подколенное

шунтирование с задним доступом к терминальному отделу ГБА (рис. 7). Осуществлены 17 таких вмешательств. Их преимуществами оказываются применение относительно коротких венозных кондуитов (10–20 см), а также возможность дополнить операцию эндоваскулярным этапом. Частота п/о осложнений – не более 5%, сохранение НК в течение года – 98%.

До 5% из контингента пациентов ЦСК составляют больные сахарным диабетом с тотальным поражением артерий голени. Однако даже такой непростой категории пациентов успешно выполняется ГПШ к «слепому» сегменту подколенной артерии (ПкА) или артерий голени. Необходимость в АНК после операции возникает в 3–5% наблюдений.



*Рис. 7. Ангиографическое изображение после ГПШ у пациента с НК, ампутированной на уровне голени. Зоны анастомозов: а) проксимального; б) дистального*

Следующая методика восстановления кровотока, которая в последнее время с успехом используется в ведущих сосудистых учреждениях города, это аутовенозное шунтирование немагистральных ветвей ПкА. Его эффективность – 92–95%.

Несмотря на успешное применение открытых технологий восстановления кровотока в артериях НК, приоритетным методом остается эндоваскулярный. Только в трёх учреждениях по СПб суммарное число внутрисосудистых операций во время выполнения работы достигло почти 1,5 тысяч наблюдений, преимущественно – в ЦСК (табл. 1).

Таблица 1

Объемы выполнения артериальных реконструкций на НК в связи с патологией артерий, осуществляемых в ГМПБ № 2, ГБ № 14 и св. Георгия

Хирургические вмешательства	ГБ № 2	ГБ № 14	ГБ св. Георгия
<b>открытые</b>	<b>282</b>	<b>458</b>	<b>47</b>



аутовенозное бедренно-подколенное и бедренно-тибиальное шунтирование	9	446	41
эндартерэктомия	194	-	6
<b>эндоваскулярные</b>	<b>47</b>	<b>1 260</b>	<b>148</b>
на сегментах:			
аорто-подвздошных	6	61	5
бедренно-подколенных	37	412	39
тибиальных		323	35
двухуровневые реконструкции сегментов	4	464	69
<b>гибридные</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>10</b>
проксимальные	12		4
дистальные	3		6
Всего операций	<b>344</b>	<b>1 718</b>	<b>205</b>

В масштабах мегаполиса их удельный вес в структуре ангиохирургических вмешательств увеличился с 10,6 до 37,9%. Несмотря на относительно высокий уровень периоперационных осложнений (18–22%), частота сохранения НК при применении эндоваскулярных технологий приближается к 100%.

В работе особое внимание обращено на использование инновационных клеточных технологий. Оценен ангиогенный потенциал мононуклеарных клеток костного мозга при лечении больных критической ишемией НК. Констатировано, что после имплантации стволовых клеток НК вследствие их необратимой ишемии ампутированы только в каждом четвертом случае, а летальные исходы отмечены в не более чем 13%. В целом НК на фоне клеточной терапии сохранены в 62% наблюдений (рис. 8).

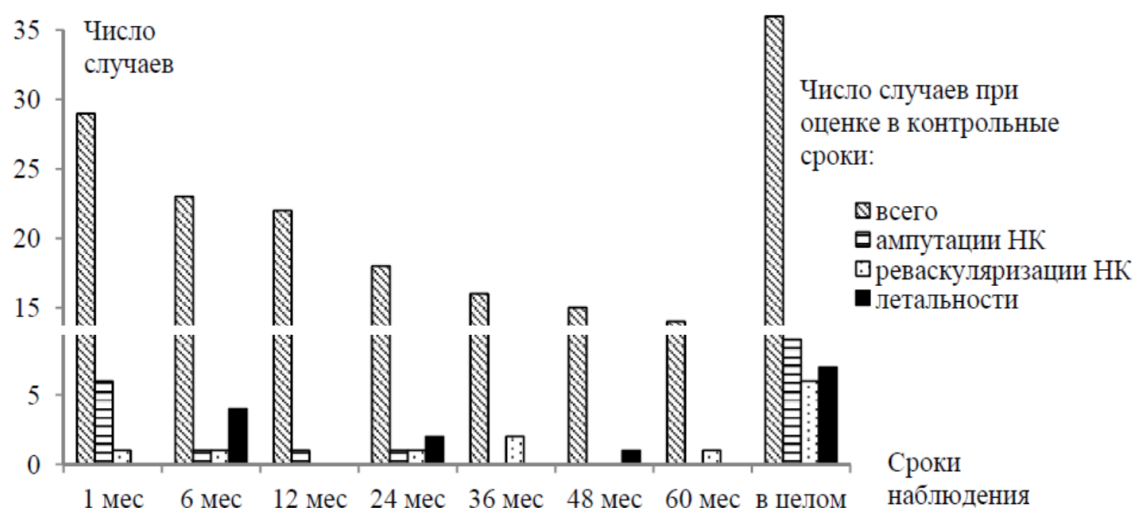


Рис. 8. Распределение клинически значимых оценочных событий после имплантации стволовых клеток (n-36)

Применение инновационных технологий позволяет существенно улучшить качество хирургической помощи больным ОАСНК. В частности, при изучении 120 анатомических препаратов и 210 ангиограмм проанализировано состояние ангиоархитектоники НК.

Результаты исследования позволили сократить число так называемых малых ампутаций и повысить эффективность артериальных реконструкций в дистальных отделах НК.

В ходе работы созданы математические модели кровотока в артериях ног при разной локализации окклюзионно-стенотического поражения, а также при их изолированном и сочетанном поражении. Результаты исследования успешно применялись при планировании объема хирургических вмешательств, что обеспечило гарантированный успех в выборе артерий, целевых для реваскуляризации.

В ходе исследования создана программа прогноза осложнений АНК, апробация которой проведена при обследовании и лечении 180 пациентов с критической ишемией НК. Математически развитие летальных исходов предопределялось в 27% случаев. На фоне предупреждающих негативные последствия АНК мероприятий частоту летальных исходов удалось снизить до 19%.

На основании данных о 135 наблюдениях разработана программа дифференциации патогенетических компонентов язвообразования на стопах. С ее использованием становится возможной дифференциальная диагностика трофических нарушений тканей ног диабетического и сосудистого генеза.

*Организационное направление.* Следует признать, что улучшение результатов лечения больных критической ишемией НК невозможно без должного учета их организации в ЛПУ разных регионов. Использование перспективных эндоваскулярных технологий при оказании мед. помощи больным ОАСНК сопряжено как с необоснованно активным, так и сдержанным отношением специалистов к их применению, что объясняется отсутствием единого мнения о клинических критериях показанности таких операций и неоднозначностью доктрины организационных регламентов унификации объемов помощи в регионах с разными возможностями мед. обеспечения населения. Очевидна количественная диспропорция в активности и возможностях выполнения внутрисосудистых вмешательств даже в условиях СПб (табл. 1). Еще более наглядным оказывается сравнение регионов Северо-Запада РФ: очевидна разница в активности осуществления внутрисосудистой реваскуляризации ног (на 100 тыс. населения): в СПб – 18, в Лен. обл. – 6, а в Новг. обл. – всего 7 наблюдений.

В связи с вышеизложенным возникает вопрос об эффективности взаимодействия специалистов регионов, соседних с СПб, в плане уравнивания возможностей, доступности и безопасности мед. помощи больным КИНК. Без организационных путей улучшения результатов обследования и лечения пациентов этот вопрос решить невозможно.

Структура подразделений и штаты специалистов, участвующих в предоставлении мед. помощи в регионах с разными возможностями ее оказания, не всегда могут быть идентичны. В 2014 г. на базе СПб ГБ № 14 открылся ЦСК. В этом же году на пике

модернизации здравоохранения в этой мед. организации констатировано почти двукратное падение частоты выполнения АНК. На протяжении последующих 5 лет соотношение частоты выполнения реконструктивных операций и АНК оставалось неизменным, но в 2019 г. после мер реагирования организационного плана отмечено дальнейшее снижение количества АНК с ростом числа артериальных реконструкций. С учетом опыта СПб ГБ № 14 в 2019 г. в многопрофильной мед. организации св. Георгия создано подразделение, по своим возможностям на порядок отличающееся от первично организованного ЦСК, что, естественно, повлияло на эффективность оказания мед. помощи: очевидны высокие показатели частоты выполнения реконструктивных вмешательств с применением эндоваскулярных и гибридных технологий. С апреля 2020 г. по март 2022 г. ЦСК временно приостанавливал свою деятельность в связи с перепрофилированием стационара под COVID. Однако даже за непродолжительное время его работы до пандемии очевиден существенный рост числа реваскуляризаций НК со снижением числа ампутаций.

При динамическом наблюдении за пациентами, перенесшими операции в ГБ № 14 и ГБ св. Георгия, выявлено, что частота сохранения НК после реваскуляризации в этих организациях в течение 1 года составила 78,7% и 76,7% соответственно (рис. 9).

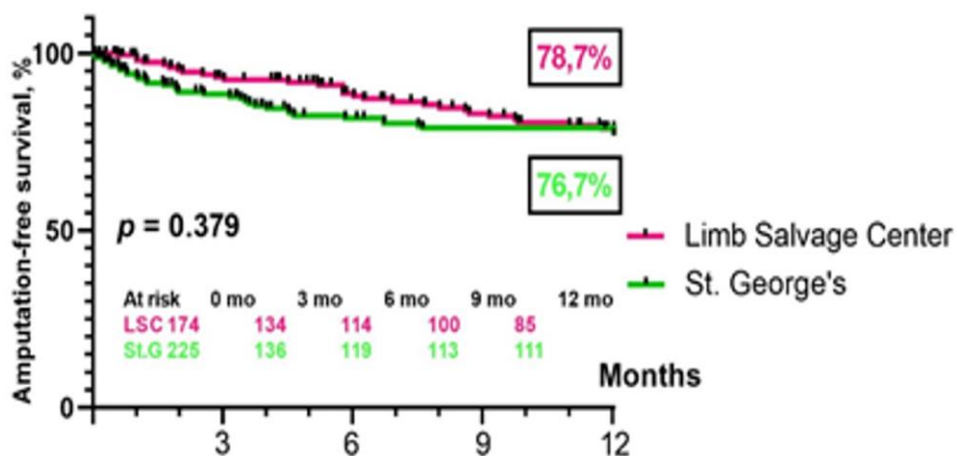


Рис. 9. Кумулятивный удельный вес сохранения НК (кривая Каплана - Мейера) после реваскуляризации в ГБ св. Георгия и ГБ № 14 в 2020–2021 гг.

Что касается осложнений в послеоперационном периоде, то их отсутствие констатировано в 72% и 77% наблюдений соответственно (рис. 10).

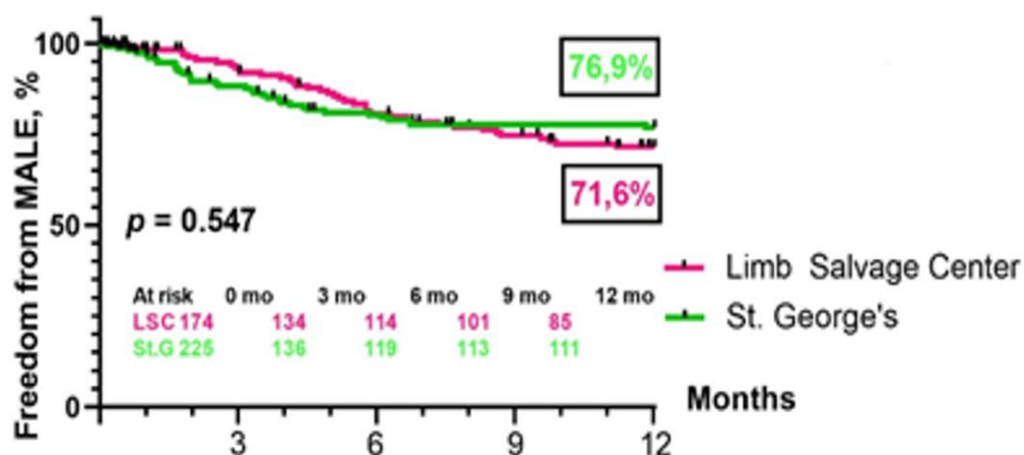


Рис. 10. Кумулятивный удельный вес свободы от нежелательных исходов со стороны НК после их реваскуляризации в ГБ св. Георгия и ГБ № 14 в 2020–2021 гг.

Позитивные результаты деятельности специалистов позволяют считать, что, идя по пути создания ЦСК, можно существенно повысить качество мед. помощи больным КИНК.

В соседних регионах подобных центров нет, однако их жители все же обладают возможностью прохождения лечения в головных мед. учреждениях региона, что доказывается примером структуры госпитализации в НМИЦ им. В.А. Алмазова: петербуржцы составляют 50% наблюдений, а пациенты из др. регионов Северо-Запада РФ – почти 30% (табл. 2).

Таблица 2

География проживания больных, проходивших лечение в НМИЦ им. В.А. Алмазова по поводу КИНК в 2019 г.

Регионы проживания больных КИНК, поступавших на лечение	Удельный вес пациентов (%), проживающих в:	
	областные центры (n=85)	малые поселения (n=45)
Северо-Западный ФО	<b>58</b>	<b>21</b>
Санкт-Петербург	50	
области		
Ленинградская		7,7
Новгородская	1,5	3,8
Псковская	1,5	6
Вологодская	1,5	0,75
Мурманская		0,75
республики		
Карелия	3	1,5
Коми	0,75	
Центральный ФО	<b>1,5</b>	<b>4,5</b>
области		
Тверская		3
Тульская		1,5
Смоленская	0,75	
Рязанская	0,75	
Приволжский ФО	<b>0,75</b>	<b>4,5</b>
области		

Самарская		0,75
Оренбургская		1,5
Саратовская		0,75
республики		
Татарстан		0,75
Удмуртская	0,75	0,75
Дальневосточный ФО	2,3	0,75
Северо-Кавказский ФО		0,75
Сибирский ФО	2,3	
Южный ФО		3
Всего:	65,4	34,6

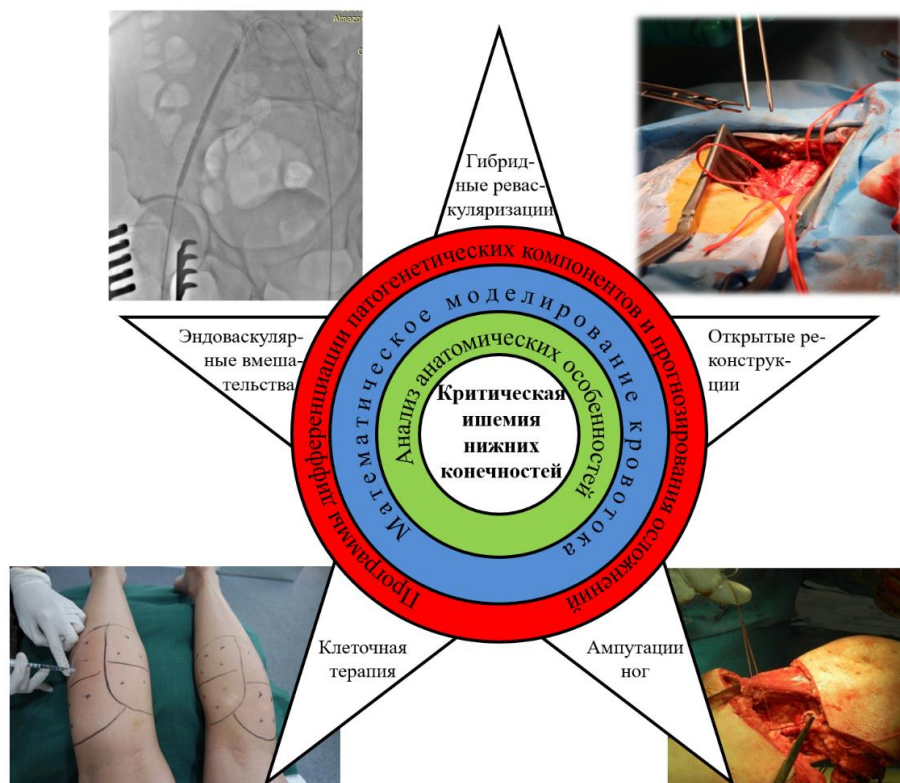
Еще один пример – данные о контингентах СПб ГБ св. Георгия: только в 2019 г. из проходивших лечение 205 пациентов 50 – это жители Лен. обл. и Новг. обл. (почти 25%).

Таким образом, возможности для прохождения обследования и лечения пациентов в мед. организациях мегаполиса есть, и не только у жителей СПб, но и других регионов, в т.ч. соседних, где перспективы обследования и лечения больных ограничены.

Что касается управления системой оказания ангиохирургической помощи больным КИНК в рамках Северо-Западной мед. агломерации СПб с прилегающими регионами, то очевидно, что она невозможна без централизованного регулирования, осуществляемого главными внештатными специалистами субъектов РФ. Вероятно, это вопрос времени.

Проведенное исследование позволяет считать, что параметры существующих форм медико-статистического учета не соответствуют практическим потребностям здравоохранения и обуславливают необходимость модернизации системы сбора, хранения, обработки и анализа статистических данных. Анализ результатов помощи при КИНК обеспечил выявление особенностей несоответствия мероприятий, проводимых в отношении этой категории пациентов, современным представлениям о надлежащем уровне качества их обследования и лечения. Неудовлетворительные результаты предоставления ангиохирургической помощи больным КИНК обуславливаются технологическими и организационными причинами. В соответствии с данным тезисом в качестве путей решения проблем неэффективности лечения пациентов с терминальными стадиями ОАСНК предлагаются также 2 направления: технологическое и организационное. Ядром технологических путей улучшения представляется дифференцированный выбор метода реваскуляризации НК (эндоваскулярного, гибридного, открытого) с учетом инноваций, предлагаемых на основании изучения анатомических особенностей строения сосудистого русла, математического моделирования кровотока, использования программ дифференциации патогенетических компонентов формирования трофических дефектов на ногах и прогноза риска осложнений. На терминальных стадиях заболевания допустимо

использование клеточной терапии, а при исчерпанности методов сохранения конечностей – их ампутация (рис. 11).



*Рис. 11. Технологические пути улучшения результатов лечения больных критической ишемией НК*

Что касается открытых ангиохирургических технологий, то на современном этапе развития здравоохранения в РФ значение их использования в ЛПУ регионов не умаляется, причем как в формате ведущей хирургической методики, так и в ракурсе дополнения к рентген-эндоваскулярным вмешательствам. Вместе с тем несомненна необходимость модернизации хирургических технологий, используемых при устранении критической ишемии НК. Она обуславливается перманентной трансформацией научных взглядов на их место в лечении больных ОАСНК и ростом спроса на выполнение операций мини-инвазивного формата, особенно для пациентов, относящихся к группам высокого риска хирургического лечения. Однако, безусловно, современным требованиям при устранении явлений критической ишемии НК в наибольшей степени все же отвечают хирургические вмешательства из группы рентген-эндоваскулярной хирургии.

Неоперативные подходы к лечению больных критической ишемией НК нередко могут оказываться единственной возможностью в плане сохранения конечности, однако их эффективность не оказывается однозначной и в принципе не может быть таковой.

Использование современных инновационных технологий в значительной степени позволяет повысить качество мед. помощи больным критической ишемией НК. Это

возможно на основе клинико-фундаментальных инноваций в лечении; создания информационных продуктов, используемых в диагностике; креативных подходов организационно-методического плана.

Говоря об организационных направлениях совершенствования ангиохирургической помощи, можно заметить, что в подразделениях сосудистой и эндоваскулярной хирургии должны работать целенаправленно обученные специалисты при надлежащей оснащенности стационаров ангиографическим оборудованием с финансированием подразделений посредством медико-экономических стандартов или квот и должным уровнем контроля качества оказания мед. помощи при продуманной маршрутизации потоков больных (рис. 12).

Целенаправленное создание системы оказания мед. помощи при критической ишемии НК констатируется преимущественно в деятельности специалистов ЦСК на базах ЛПУ федерального уровня, однако алгоритмизация лечебно-диагностического процесса не исключается и возможна в аналогичных подразделениях, создаваемых в мед. организациях регионов.

Оптимизация предоставления мед. помощи больным критической ишемией НК в масштабах федеральных округов России возможна на основе создания окружных агломераций в системе ангиохирургической помощи с отражением в алгоритмах организации оказания мед. помощи пациентам с критической ишемией НК на уровне ЛПУ регионов маршрутизации больных с учетом данных об оснащенности мед. учреждения оборудованием и укомплектованности соответствующими специалистами.

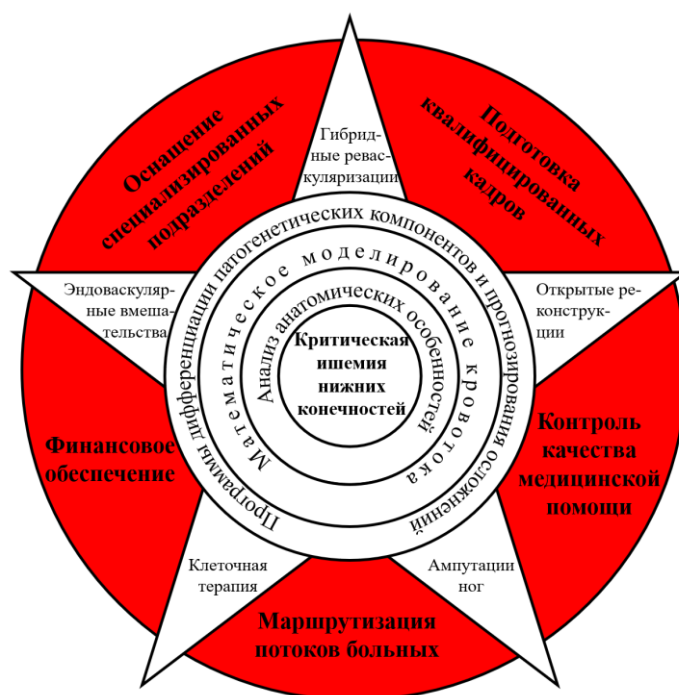


Рис. 12. Организационные пути улучшения результатов лечения больных критической ишемией НК

**Выводы.** В целом, ответ на вопрос, поставленный в начале исследования: «Возможно ли в современных реалиях достичь в СПб и соседних регионах России так называемого европейского качества лечения больных критической ишемией НК, соответствующего современному уровню медицинской науки?», может быть безусловно положительным с повышением частоты позитивных результатов реваскуляризации НК и снижением частоты ампутаций ног. Результаты проведенного исследования позволяют с позиций доказательной медицины считать, что, вне зависимости от места жительства, будь то Петербург или отдаленные районы соседних (Новгородского или Ленинградского) регионов, пациенты с критической ишемией НК могут рассчитывать на гарантированное предоставление качественной мед. помощи.

### Список литературы

1. Хубулава Г.Г., Репина А.В., Кабушка Я.С., Любимов А.И., Введенский М.И. Оказание высокотехнологичной помощи по профилю "сердечно-сосудистая хирургия" в Северо-Западном федеральном округе в 2017 году // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. 2018. Т. 60, № 6. С. 430–436.
2. Дибиров М.Д., Гаджимурадов Р.У. Проблемы и пути решения критической ишемии и осложнений синдрома диабетической стопы // Инфекции в хирургии. 2018. Т. 16, № 1/2. С. 84.
3. Ткаченко А.Н., Бахтин М.Ю., Жарков А.В., Антонов Д.В., Хачатрян Е.С., Сидоренко В.А. Прогноз летальных исходов при проведении ампутаций нижней конечности у больных пожилого и старческого возраста // Фундаментальные исследования. 2011. № 9. С.304-308.
4. Пинчук О.В., Образцов А.В., Яменсков В.В., Раков А.А., Абросимов А.А. Реваскуляризация нижней конечности при мультисегментарном атеросклеротическом поражении // Военно-медицинский журнал. 2019. Т. 340, № 3. С. 59-60.
5. Рязанов А.Н., Нохрин С.П., Сорока В.В., Петровский С.В., Белоусов Е.Ю. Применение лечебно-прогностического алгоритма при ведении пациентов с критической ишемией нижних конечностей, перенесших высокую ампутацию // Medline.ru. Российский биомедицинский журнал. 2015. Т. 16, № 4. С. 1130–1150.
6. Покровский А.В., Головюк А.Л. Состояние сосудистой хирургии в Российской Федерации в 2018 году // Ангиология и сосудистая хирургия. 2019. Т. 25, № 2. С. 48.



7. Харазов А.Ф., Каляев А.О., Исаев А.А. Распространенность симптомной ишемии нижних конечностей в Российской Федерации // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2016. № 7. С. 58–61.
8. Лисицын В.И. Тенденции, причины, возрастные и гендерные особенности смертности от болезней системы кровообращения в Новгородской области // Вестник Новгородского государственного университета, серия медицинские науки. 2013. Т. 1, № 71. С. 132–138.