



**МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Руководства по скорой медицинской помощи

## **Скорая медицинская помощь при острой ишемии конечностей**

Год утверждения (частота пересмотра): **2014 (пересмотр каждые 3 года)**

ID: **СМП80**

URL:

Профессиональные ассоциации:

- **Российское общество скорой медицинской помощи**

**Авторы:**

**Сорока Владимир Васильевич**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела неотложной сердечно-сосудистой хирургии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»

**Андрейчук Константин Анатольевич**, кандидат медицинских наук, сердечно-сосудистый хирург ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России»

## **СОКРАЩЕНИЯ**

<b>АД</b>	– артериальное давление
<b>ОИК</b>	– острая ишемия конечностей
<b>РКИ</b>	– рандомизированные контролируемые исследования
<b>УЗДГ</b>	– ультразвуковая доплерография
<b>ЧСС</b>	– частота сердечных сокращений
<b>ЭКГ</b>	– электрокардиография

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Острая ишемия конечностей встречается у 14 пациентов на 100 тыс. населения ежегодно (Dormandy J., 1999), достигая 16 % среди всех сосудистых заболеваний. Несмотря на совершенствование методов диагностики и лечения, отмечается высокая 30-дневная летальность (до 15 %) и инвалидизация (10-30 %) пациентов (Покровский А.В., 1997, Dormandy J., 1999). 13-26 % пациентам в раннем послеоперационном периоде выполняются ампутации конечностей (Весquemин J.P. et al., 1995). Многочисленные исследования выявили целый ряд причин, обуславливающих неудовлетворительные результаты лечения среди которых существенное значение имеют ошибки диагностики и поздняя госпитализация (Затевахин И.И. и соавт., 2002).

В настоящее время в России разработаны и внедрены в практику клинические рекомендации по выявлению, диагностике и лечению пациентов с сосудистой артериальной патологией. Основные положения вышеназванного согласительного документа положены в основу настоящих рекомендаций.

### **1.1. Методология**

#### **Методы, использованные для сбора/селекции доказательств:**

поиск в электронных базах данных

#### **Описание методов, использованных для сбора/селекции доказательств**

доказательной базой для рекомендаций являются публикации, вошедшие в Кокрейновскую библиотеку, баз данных MEDLINE, EMBASEи PUBMED. Глубина поиска составляла 10 лет.

#### **Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств:**

- консенсус экспертов;
- оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой (таб. 1).

Далее в тексте сила рекомендаций и уровень доказательства указывается в скобках, например (A, 1+).

#### **Методы, использованные для анализа доказательств:**

- обзоры опубликованных мета-анализов;
- систематические обзоры с таблицами доказательств.

Настоящие рекомендации составлены \*\*\* и в предварительной версии были рецензированы независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать прежде всего то, насколько интерпретация доказательств, лежащих в основе рекомендаций доступна для понимания. Получены комментарии со стороны \*\*\*. Полученные комментарии тщательно систематизировались и обсуждались на совещаниях экспертной группы.

**Таблица 1. Уровни доказательств и сила рекомендаций**

<i>Уровни доказательств</i>	
<b>1++</b>	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
<b>1+</b>	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
<b>1-</b>	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
<b>2++</b>	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
<b>2+</b>	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
<b>2-</b>	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
<b>3</b>	Не аналитические исследования (например, описания случаев, серий случаев)
<b>4</b>	Мнения экспертов
<i>Сила рекомендаций</i>	
<b>A</b>	По меньшей мере, один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцененные, как 1++ , напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
<b>B</b>	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 1++ или 1+
<b>C</b>	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные, как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2++
<b>D</b>	Доказательства уровня 3 или 4 или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных, как 2+

Последние изменения в настоящих рекомендациях были представлены для дискуссии на заседании \*\*\*. Проект рекомендаций был повторно рецензирован независимыми экспертами. Для окончательной редакции и контроля качества рекомендации были повторно проанализированы членами экспертной группы, которые пришли к заключению, что все замечания и комментарии приняты во внимание, риск систематических ошибок при разработке рекомендаций сведен к минимуму.

**Методы, использованные для формулирования рекомендаций:**

консенсус экспертов.

**Индикаторы надлежащей практики (GPPs – GoodPracticePoints):**

рекомендуемая надлежащая практика базируется на клиническом опыте членов рабочей группы по разработке рекомендаций.

**Метод валидации рекомендаций:**

- внутренняя экспертная оценка;
- внешняя экспертная оценка.

**Конфликт интересов:**

не заявлен.

**1.2. Область применения клинических рекомендаций**

Данные клинические рекомендации применимы при осуществлении скорой медицинской деятельности в рамках Порядка оказания скорой медицинской помощи.

**2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ**

**Острая ишемия конечностей (ОИК)** – любое внезапное снижение перфузии конечности, создающее потенциальную угрозу ее жизнеспособности.

**Тромбоз** – окклюзия сосуда на фоне предшествующего атеросклеротического поражения сосудистой стенки.

**Эмболия** – окклюзия сосуда принесенным током крови эмболом (тромботические массы, обломки атеросклеротических бляшек, вегетации, реже – воздух или жир).

Тромбоз и эмболия приводят к острой тромбоембологенной ишемии. Тромбоз протекает более доброкачественно, т.к. в результате предшествующего поражения магистрального сосуда развивается коллатеральное кровоснабжение.

Основные причины развития ОИК:

- артериальный тромбоз (40 %);
- периферическая эмболия (37 %);
- тромбозы в области ранее проведенных сосудистых реконструктивных вмешательств;
- тромбоз артериальных аневризм, в том числе – аневризмы брюшной аорты;
- травма сосудов, сопровождающаяся нарушением проходимости артерий вследствие различных причин;
- окклюзия артерии при расслоении аорты за счет перекрытия просвета лоскутом отслоенной интимы;
- экстравазальная компрессия сосуда, например, при синдроме длительного сдавления, сдавление отломками кости.

Наиболее частой причиной тромбоза артерий является атеросклероз. Патогенетически тромботическая окклюзия может развиваться как первично – на фоне изъязвленной атеросклеротической бляшки, так и вторично – в форме тромбоза в зоне гемодинамически значимого стенозирующего процесса. Вторая по частоте причина тромбоза – гиперкоагуляционные состояния различного генеза. Кроме того, у истощенных пациентов наблюдаются так называемые марантические тромбозы.

Причинами эмболических окклюзий артерий конечностей могут быть:

- кардиальными: миграция тромбов из полостей сердца при фибрилляции предсердий, аневризме левого желудочка, инфаркте миокарда, с поверхности искусственных клапанов сердца; опухолевых масс при миксомах, вегетаций при бактериальном эндокардите;
- внесердечными: миграция пристеночных тромбов и атеросклеротического детрита из проксимально расположенных отделов сосудистой системы, например, из грудной аорты;
- редко наблюдаемая «парадоксальная» эмболия: миграция тромбов из венозного русла в артериальное при наличии дефектов перегородок сердца.

*Факторы риска* развития ОИК тромботического или эмболического генеза:

- старческий возраст;
- распространенное атеросклеротическое поражение нескольких сосудистых бассейнов;
- тяжелые сопутствующие соматические заболевания;
- наличие хронической артериальной недостаточности.

### **3. КОД ПО МКБ-10**

- I74.0** Эмболия и тромбоз брюшной аорты
- I74.1** Эмболия и тромбоз других и неуточненных отделов аорты
- I74.2** Эмболия и тромбоз артерий верхних конечностей
- I74.3** Эмболия и тромбоз артерий нижних конечностей
- I74.5** Эмболия и тромбоз подвздошной артерии
- I74.8** Эмболия и тромбоз других артерий

### **4. КЛАССИФИКАЦИЯ**

Классификация ОИК основана на оценке тяжести и выраженности клинических проявлений недостаточности перфузии конечности и степени повреждения тканей. Для клинической практики оказания скорой медицинской помощи может быть использована упрощенная классификация И.И. Затевахиной и соавт. (2002) (таб. 2).

**Таблица 2. Классификация острой ишемии конечностей**

Степень ишемии	Характер ишемии	Клинические признаки	Прогноз
I	Не угрожающая	Онемение, парестезии, боль	Угрозы для конечности нет
II (А-Б-В)	Угрожающая	Парез, паралич, субфасциальный отек	Угроза гибели конечности в кратчайшие сроки Необходима срочная реваскуляризация
III (А-Б)	Необратимая	Дистальная или тотальная контрактура, некротические дефекты, гангрена конечности	Конечность нежизнеспособна, угроза для жизни. Необходима ампутация

Течение ишемии может быть стабильным, регрессирующим и прогрессирующим; последнее наиболее часто наблюдается при эмболических окклюзиях и травмах сосудов. Исходом необратимой ишемии является развитие некроза (гангрены) конечности.

## 5. ДИАГНОСТИКА

Клиническая картина ОИК в целом универсальна вне зависимости от этиологических причин ее развития. Характерным является симптомокомплекс «5 П» (в англоязычном варианте – 5 P) (D, 4):

- **Появление болей (Pain)** в пораженной конечности. Наиболее интенсивные и резко возникшие боли характерны для эмболии, постепенно нарастающие – для тромбоза.
- **Отсутствие Пульсации (Pulselessness)** артерий на всех уровнях дистальнее места окклюзии.
- **Побледнение и Похолодание (Pallor)** кожных покровов дистальнее уровня окклюзии в сравнении с контралатеральной конечностью; снижение или отсутствие кровенаполнения вен. В динамике может наблюдаться цианоз или появление «мраморности» кожных покровов.
- **Парестезия (Paresthesia)**: возникновение чувства онемения вследствие ишемизации периферических нервов имеет характер «чулка»; в зависимости от тяжести ишемии наблюдается расстройство поверхностной и глубокой чувствительности.
- **Парез или Паралич (Paralysis)** проявляется снижением объема активных движений вплоть до их полного отсутствия.



Наиболее неблагоприятными проявлениями, характерными для тяжелой ишемии, обусловленной окклюзией проксимальных артериальных сегментов, являются:

- болезненность при пальпации ишемизированных мышц;
- субфасциальный отек, охватывающий все группы мышц голени или предплечья или ограниченный одним фасциальным футляром; проявляется выраженной плотностью при пальпации;
- ишемическая контрактура – признак необратимого повреждения тканей конечности; может быть частичной или тотальной, захватывающей всю конечность. Выявление контрактуры основывается на определении отсутствия пассивных движений в суставах конечности.

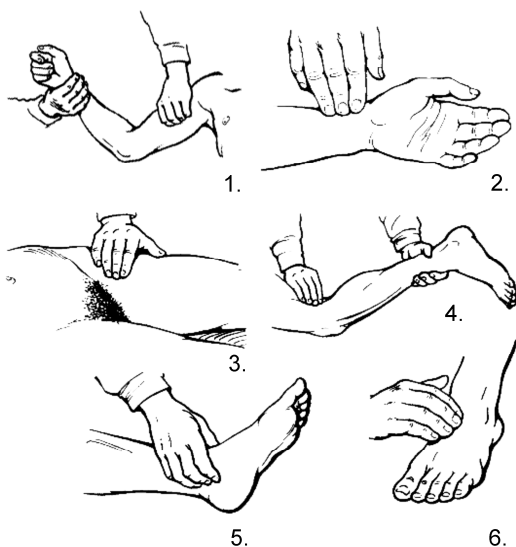
### **5.1. Диагностика на догоспитальном этапе**

- Сбор анамнеза

При сохранении сознания пациента или со слов родственников проводится сбор детализированного анамнеза заболевания и жизни (D, 4). В частности уточняются следующие аспекты развития заболевания:

- время возникновения и характер болей, наличие онемения конечности;
  - взаимосвязь клинических проявлений с травмой, длительным сдавлением тканей;
  - наличие анамнеза заболеваний периферических сосудов, в особенности – синдрома перемежающейся хромоты, артериальных аневризм, а также реконструктивных вмешательств на пораженной конечности;
  - наличие сопутствующих заболеваний, в особенности – нарушений ритма сердца, перенесенного инфаркта миокарда, нарушений системы свертывания крови.
- Осмотр врачом/фельдшером скорой медицинской помощи
  - оценка общего состояния и витальных функций: сознания, дыхания, кровообращения;
  - визуальная оценка (D, 3): бледность, цианотичность пораженной конечности, наличие и объем активных движений; вынужденное положение умеренной флексии в крупных суставах при ишемической контрактуре; визуальные признаки эксикоза, как причины марантических тромбозов; наличие послеоперационных рубцов на конечности после ранее проведенных реконструктивных вмешательств; наличие трофических изменений;

- оценка пульса и ЧСС: тахикардия, аритмия, дефицит пульса;
- измерение артериального давления;
- оценка пульсации периферических артерий нижних конечностей (рис. 1);
- определение местных симптомов: температуры кожных покровов, плотность и болезненность мышц: поверхностная и глубокая чувствительность; объем пассивных движений.



**Рис. 1.** Типичные точки определения пульсации артерий конечностей: плечевой (1), лучевой (2), бедренной (3), подколенной (4), задней большеберцовой (5), тыльной артерии стопы (6).

- Электрокардиографическое исследование

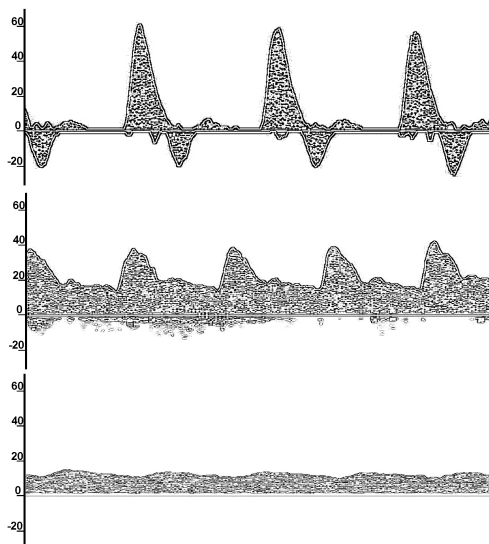
Электрокардиография (ЭКГ) в 12-ти отведениях позволяет выявить признаки нарушений ритма сердца, перенесенных или «свежих» ишемических поражений, косвенные признаки аневризмы левого желудочка (D, 3).

## 5.2. Диагностика на стационарном этапе

На стационарном этапе оказания скорой медицинской помощи диагностика ОИК наряду с описанными выше выполняются инструментальные методы исследования, среди которых основное значение имеют ультразвуковая доплерография (УЗДГ) (С, 2+) и методы контрастной визуализации.

УЗДГ выполняется с использованием портативных доплеровских аппаратов или с использованием доплеровского режима ультразвукового сканера. Задачей является оценка характера кровотока в артериях конечности и определение уровня окклюзии на основании изменений доплерограммы (рис. 2).

Визуализация артериальных сосудов производится методом ультразвукового дуплексного сканирования и/или контрастной артериографии (В, 2++).



**Рис. 2.** Различные виды доплеровской кривой. Сверху вниз: неизменный кровоток, измененный магистральный кровоток (за зоной стеноза), коллатеральный (остаточный) кровоток (за зоной окклюзии).

### 5.3. Дифференциальная диагностика

Дифференциальная диагностика ОИК проводится с рядом заболеваний:

- нейрогенные поражения: компрессионные и другие нейропатии, как периферические, так и спондилогенные;
- инсульт и другие поражения центральной нервной системы;
- синяя флегмазия – тяжелое нарушение венозного оттока от конечности с сохранением артериальной перфузии; следует отличать от белой флегмазии, при которой на фоне резкого отека возникает компрессионная окклюзия артерий с развитием ОИК;
- синдром длительного сдавления конечности.

Кроме перечисленных важно принципиально отличать проявления ОИК от **критической ишемии нижних конечностей** – проявления финальной, декомпенсированной стадии **хронической** артериальной недостаточности у больных с заболеваниями периферических артерий.

**Критическая ишемия** – это боль в конечности в покое и/или наличие трофических расстройств, обусловленных существенным снижением локального кровотока, существующие в течение **не менее 2 недель**.

## 6. ЛЕЧЕНИЕ

### 6.1. Оказание скорой медицинской помощи на догоспитальном этапе.

Помощь пациентам с ОИК на догоспитальном этапе при стабильном состоянии больного оказывается линейными бригадами скорой медицинской помощи.

На догоспитальном этапе проводится терапия, направленная на предупреждение прогрессирования внутрисосудистого тромбообразования и адекватное обезболивание:

– пациентам с ОИК тромботического и эмболического генеза должны быть немедленно назначены антикоагулянтные (гепарин натрия 10 000 ЕД внутривенно однократно) и антиагрегантные препараты (ацетилсалициловая кислота внутрь 100 мг) при отсутствии противопоказаний к применению таковых (В, 2+);

– адекватное обезболивание с использованием нестероидных противовоспалительных препаратов (метамизол натрия 50 % - 2,0 мл внутримышечно или внутривенно), опиоидных анальгетиков (препарат выбора – трамадол 0,05, а также морфин 10 мг, фентанил 0,0001 мг внутривенно/внутримышечно) и бензодиазепинов (диазепам 0,01 мг);

– при наличии признаков эксикоза, а также при окклюзии проксимальных артериальных сегментов проводится капельная инфузия 0,9 % раствора натрия хлорида в объеме 200-400 мл.

## **6.2. Показания к госпитализации.**

- Пациенты с ОИК должны быть госпитализированы в стационар, имеющий круглосуточную службу ангиохирургической помощи.

- Транспортировка осуществляется на носилках в положении лежа с приподнятым головным концом.

- У пациентов с ОИК на период транспортировки должен быть налажен периферический венозный доступ с использованием инфузионного катетера диаметром не менее 18G, а также мониторинг уровня АД, ЧСС и оксигенации.

- При категорическом отказе пациента от госпитализации необходимо рекомендовать срочное обращение в поликлинику по месту жительства для дообследования и осуществить активный вызов врача поликлиники.

## **6.3. Оказание скорой медицинской помощи на стационарном этапе.**

Стационарный этап оказания скорой медицинской помощи пациентам с ОИК проводится в условиях ОСМПС. Все пациенты с проявлениями острой артериальной недостаточности должны быть экстренно консультированы сердечно-сосудистым хирургом (D, 3).

В дополнение к обследованиям, аналогичным проводимым на догоспитальном этапе, осуществляются следующие:

- клинический анализ крови: уровень гемоглобина и гематокрита, число эритроцитов и тромбоцитов;

- общий анализ мочи;
- биохимический анализ крови: уровень общего белка, креатинина, мочевины, трансаминазы, желателно – креатинфосфокиназа (МВ- и ММ-фракции), свободный миоглобин, электролитов сыворотки крови;
- исследование свертывающей системы крови: как минимум – АЧТВ, протромбиновый индекс, время свертывания крови;
- определение групповой принадлежности крови для обеспечения возможного оперативного вмешательства.

## **7. ЧЕГО НЕЛЬЗЯ ДЕЛАТЬ**

Часто встречающиеся ошибки догоспитального и госпитального этапов:

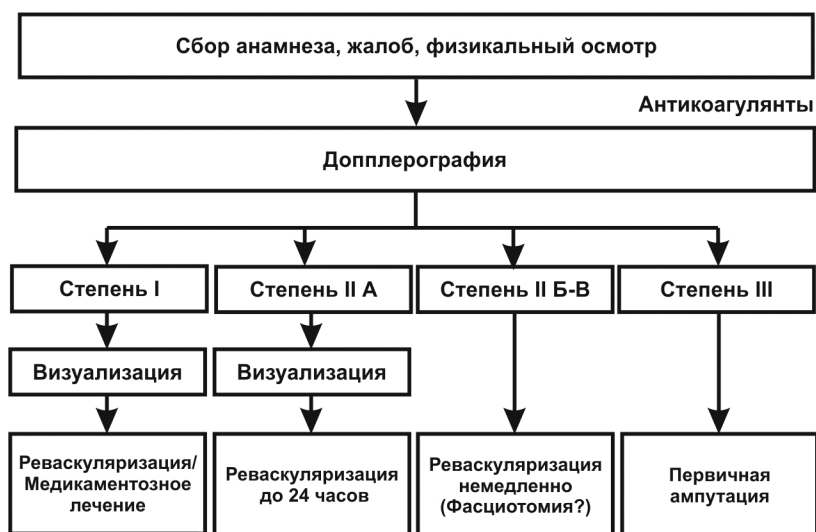
- госпитализация в стационарные учреждения, не имеющие службы круглосуточной ангиохирургической помощи, по принципу близости;
- экстренная госпитализация пациентов с проявлениями КИНК, объем помощи которым заключается в обезболивании и рекомендации планового обращения за специализированной медицинской помощью;
- госпитализация в ангиохирургический стационар пациентов с не вызывающей сомнений тотальной необратимой ишемией конечности и/или ишемической гангреной. Данные пациенты госпитализируются в общехирургические отделения или отделения хирургических инфекций для выполнения первичных ампутаций конечности.

## **8. ДАЛЬНЕЙШАЯ ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА.**

Тактика лечения пациентов с ОИК определяется специалистом-сосудистым хирургом с учётом степени ишемии (рис. 3). В зависимости от этиологии, сроков развития заболевания и сопутствующих обстоятельств могут быть использованы следующие методы лечения:

- медикаментозная терапия;
- системный или локальный тромболизис;
- внутрисосудистая тромбэкстракция, ангиопластика и стентирование;
- хирургическая баллонная тромбэктомия;
- реконструктивное хирургическое вмешательство.

Перечисленные методы, за исключением консервативной терапии, могут быть объединены общим понятием «реваскуляризация», то есть восстановления проходимости артериальных сосудов.



**Рис. 3.** Упрощенный лечебно-диагностический алгоритм у больных с ОИК

Этап хирургического лечения выполняется подготовленной ангиохирургической бригадой.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Верткин А.Л., Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи. Москва. 2007. 820 с.
2. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей (Российский согласительный документ). – М., 2013. – 70 с.
3. Острая артериальная непроходимость. В кн. Клиническая хирургия: национальное руководство. Том 3. Под редакцией В.С. Савельева, А.И. Кириенко. М.: ГЭОТАР-Медиа. 2010. – С. 830–914.
4. Покровский А.В. Клиническая ангиология / Под ред. А.В. Покровского. В 2 т. Т. 1. – М., 2004. – 808 с.
5. Скорая медицинская помощь. Краткое руководство по оказанию скорой медицинской помощи взрослым и детям. Санкт-Петербург. 2010. 816 с.
6. Avner L.I. Emergency Medical Guidelines: Third Edition. – 1992. – 245 p.
7. ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery diseases: Document covering atherosclerotic disease of extracranial carotid and vertebral, mesenteric, renal, upper and lower extremity arteries: the Task Force on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Artery Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) // Eur. Heart J. – 2011. – Nov: 32(22). – P. 2851–906.
8. Norgren L. et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II) // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2007. – Vol. 33. – P. S1-S75.
9. Rooke T.W. 2011 ACCF/AHA Focused Update of the Guideline for the Management of Patients With Peripheral Artery Disease (Updating the 2005 Guideline) // Catheter. Cardiovasc. Intervent. – 2012. – Vol. 79. – P. 501-531.