

Рекомендовано  
Экспертным советом  
РГП на ПХВ «Республиканский центр  
развития здравоохранения»  
Министерства здравоохранения  
и социального развития  
Республики Казахстан  
от «30» ноября 2015 года  
Протокол №18

## **КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКАЯ АНГИОПАТИЯ НИЖНИХКОНЕЧНОСТЕЙ**

### **I. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

**1. Название протокола:** Диабетическая ангиопатия нижних конечностей.

**2. Код протокола:**

**3. Код(ы) МКБ-10:**

Е 10.5 Инсулинозависимый сахарный диабет с нарушением периферического кровообращения

Е 11.5 Инсулинонезависимый сахарный диабет с нарушением периферического кровообращения

I70.2 Атеросклероз артерий конечностей

I77.8 Другие уточненные изменения артерий и артериол

I79.2\* Периферическая ангиопатия при болезнях, классифицированных в других рубриках

### **4. Сокращения, используемые в протоколе:**

АД	– артериальное давление
АЛТ	– аланинаминотрансфераза
АСТ	– аспартатаминотрансфераза
АЧТВ	– активированное частичное тромбопластиновое время
ЗПА	– заболевания периферических артерий
ИФА	– иммуноферментный анализ
КТ	– компьютерная томография
ЛПИ	– лодыжечно-плечевой индекс
МНО	– международное нормализованное отношение
МРА	– магнито-резонансная томография
МСКТ	– мультиспиральная компьютерная томография
ОАК	– общий анализ крови
ОАМ	– общий анализ мочи
ПВ	– протромбиновое время
ПТИ	– протромбиновый индекс
УД	– уровень доказательности

- УЗАС – ультразвуковое ангиосканирование  
ХВН – хроническая венозная недостаточность  
ЭКГ – электрокардиография  
ЭФГДС – эзофагогастродуоденоскопия

**5. Дата разработки протокола:** 2015 год.

**6. Категория пациентов:** взрослые.

**7. Пользователи протокола:** ангиохирурги, эндокринологи, хирурги, врачи скорой и неотложной помощи, терапевты, врачи общей практики.

## **II. МЕТОДЫ, ПОДХОДЫ И ПРОЦЕДУРЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ\***

Примечание: в данном протоколе используются следующие классы рекомендаций и уровни доказательств:

### **Классы рекомендаций:**

Класс I – польза и эффективность диагностического метода или лечебного воздействия доказана и и/или общепризнаны

Класс II – противоречивые данные и/или расхождение мнений по поводу пользы/эффективности лечения

Класс IIa – имеющиеся данные свидетельствуют о пользе/эффективности лечебного воздействия

Класс IIb – польза / эффективность менее убедительны

Класс III – имеющиеся данные или общее мнение свидетельствует о том, что лечение неполезно/ неэффективно и в некоторых случаях может быть вредным

A	Высококачественный мета-анализ, систематический обзор РКИ или крупное РКИ с очень низкой вероятностью (++) систематической ошибки результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
B	Высококачественный (++) систематический обзор когортных или исследований случай-контроль или Высококачественное (++) когортное или исследований случай-контроль с очень низким риском систематической ошибки или РКИ с невысоким (+) риском систематической ошибки, результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию.
C	Когортное или исследование случай-контроль или контролируемое исследование без рандомизации с невысоким риском систематической ошибки (+). Результаты которых могут быть распространены на соответствующую популяцию или РКИ с очень низким или невысоким риском систематической ошибки (++ или +), результаты которых не могут быть непосредственно распространены на соответствующую популяцию.

D	Описание серии случаев или неконтролируемое исследование или мнение экспертов.
GPP	Наилучшая фармацевтическая практика.

## 8. Определение:

**Диабетическая ангиопатия** – это осложнение сахарного диабета, которое проявляется в поражении всех сосудов в организме человека. Выделяют два вида этого заболевания:

- микроангиопатия – поражение мелких сосудов (капилляров);
- макроангиопатия – поражение крупных сосудов (артерии и вены);

Обычно развивается при длительном течении сахарного диабета любого типа (10-15 лет) с частыми декомпенсациями[1,2].

## 9. Клиническая классификация:

**Классификация Фонтеина** (J.Fontaine, 1968), предусматривающая 4 стадии ишемии нижних конечностей:

- I стадия – доклиническая;
- II стадия – перемежающаяся хромота;
- III стадия – боли в покое и «ночные боли»;
- IV стадия- трофические расстройства и гангрена нижних конечностей[3,4,5].

В течении макро- и микроангиопатии нижних конечностей также выделяются 4 стадии:

- доклиническая;
- функциональная (гипертонус, гипотонус, спастико-атония);
- органическая;
- язвенно-некротическая, гангренозная.

Таблица №1. Классификация поражений периферических артерий TASC II (2007г.) [6].

Класс поражения	Аорто-подвздошный сегмент	Бедренно-подколенный сегмент
A	Унилатеральный или билатеральный стеноз общей подвздошной артерии	Единичный стеноз <10 см
	Унилатеральный или билатеральный стеноза наружной подвздошной артерии	Единичная окклюзия <5 см

B	Стеноз инфрааренального отдела аорты < 3 см	Множественные поражения (стеноз или окклюзия) каждое из которых < 5 см
	Унилатеральная окклюзия общей подвздошной артерии	Единичный стеноз или окклюзия < 15 см, не затрагивающий подколенную артерию
	Единичный или множественный стеноз наружной подвздошной артерии от 3 до 10 см, не затрагивающий общую бедренную артерию	Единичные или множественные поражения с отсутствием дистального кровотока
	Унилатеральная окклюзия наружной подвздошной артерии, не затрагивающая устье внутренней подвздошной или общей бедренной артерии	Единичная окклюзия < 5 см с выраженным кальцинозом Единичный стеноз подколенной артерии
C	Билатеральная окклюзия общей подвздошной артерии	Множественные поражения (стеноз или окклюзия) общая длина которых > 15 см с выраженным кальцинозом или без
	Билатеральный стеноз наружной подвздошной артерии без вовлечения общей бедренной артерии	
	Унилатеральный стеноз наружной подвздошной артерии, с вовлечением общей бедренной артерии	Повторная реваскуляризация после чрескожной транслюминальной ангиопластик и
	Унилатеральная окклюзия наружной подвздошной артерии, с вовлечением внутренней подвздошной или общей бедренной артерии	Хроническая окклюзия общей или поверхностной бедренной артерии > 20 см, с вовлечением подколенной артерии
Унилатеральная		

	окклюзия наружной подвздошной артерии с выраженным кальцинозом	
D	Окклюзия инфрааортального отдела аорты и общей подвздошной артерии  Диффузное поражение, с вовлечением инфрааортального отдела аорты и подвздошных артерий	Хроническая окклюзия общей или поверхностной бедренной артерии > 20 см, с вовлечением подколенной артерии
	Унилатеральное диффузное поражение, общей и наружной подвздошных артерий и общей бедренной артерии	
	Унилатеральная окклюзия общей и наружной подвздошных артерий	Хроническая окклюзия подколенной артерии и проксимального сегмента трифуркации подколенной артерии
	Билатеральная окклюзия наружных подвздошных артерий	
	Стеноз подвздошной артерии у пациентов с аневризмой брюшного отдела аорты, не подлежащей эндопротезированию, или с другими поражениями аорты, требующими открытого хирургического вмешательства	

**10. Перечень основных и дополнительных диагностических мероприятий [7-12]:**

**10.1 Основные (обязательные) диагностические обследования, проводимые на амбулаторном уровне:**

- ОАК;
- биохимический анализ крови: (глюкоза крови, мочевина, креатинин);
- УЗАСаорты и артерий нижних конечностей.

**10.2 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на амбулаторном уровне:**

- биохимический анализ крови (холестерин, ЛПВП, ЛПНП, бета-липопротеиды, триглицериды);
- гликолизированный гемоглобин;
- МСКТ, КТА.

**10.3 Минимальный перечень обследования, который необходимо провести при направлении на плановую госпитализацию: согласно внутреннему регламенту стационара с учетом действующего приказа уполномоченного органа в области здравоохранения.**

**10.4 Основные (обязательные) диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне при экстренной госпитализации и по истечении сроков более 10 дней с момента сдачи анализов в соответствии с приказом МО:**

- ОАК;
- ОАМ;
- биохимический анализ крови (общий билирубин, прямой и непрямой билирубин, АЛТ, АСТ, общий белок, мочевина, креатинин, электролиты, глюкоза крови);
- коагулограмма (АЧТВ, МНО, Фибриноген, ПВ, ПТИ);
- УЗАС брюшной аорты и/или артерий нижних конечностей;
- группа крови и резус фактор;
- ЭКГ;
- исследование крови на ВИЧ методом ИФА;
- ИФА на гепатит В, С;
- реакция Вассермана.

**10.5 Дополнительные диагностические обследования, проводимые на стационарном уровне при экстренной госпитализации и по истечении сроков более 10 дней с момента сдачи анализов в соответствии с приказом МО:**

- КТА/МРА;
- ангиография;
- рентгенография грудной клетки;
- ФГДС;
- ЭХО – кардиография сердца;

- рентгенография стопы в двух проекциях при наличии язвенно-некротических поражений.

## **10.6 Диагностические мероприятия, проводимые на этапе скорой неотложной помощи:**

- сбор жалоб, анамнеза заболевания и жизни;
- определение уровня глюкозы;
- ЭКГ.

## **11. Диагностические критерии постановки диагноза[13,14]:**

### **11.1 Жалобы:**

- ощущение онемения и «мурашек» в нижних конечностях;
- снижение чувствительности;
- похолодание ног;
- боль;
- судороги в ногах;
- перемежающаяся хромота;
- дистрофические изменения кожных покровов конечностей;
- трофические язвы.

### **Анамнез заболевания:**

- наличие сахарного диабета в анамнезе;
- инсулинерезистентность;
- вредные привычки (курение, алкоголь);
- наследственная гиперлипидемия;
- вредные привычки (курение, злоупотребление спиртными напитками);
- артериальная гипертония;
- сведения о сосудистых травмах;
- избыточный вес.

### **11.2 Физикальное обследование**

#### **Общий осмотр:**

- понижение местной температуры (диагностическую ценность имеет наличие признака с одной стороны);
- выпадение волос на коже конечности;
- сухость кожи и ее истончение;
- синюшность или покраснение стопы;
- в критических случаях возникновение ишемического отека
- появления трещин, мозолей и трофических язв
- гангрена одного или нескольких пальцев (сухая, влажная);
- отсутствие пульса при пальпации ниже уровня поражения артерий.

### **11.3 Лабораторные исследования[15]:**

- **биохимический анализ крови:** повышение уровня глюкозы крови; повышение уровня общего холестерина, липопротеидов низкой и очень низкой плотности, снижение липопротеидов высокой плотности, повышение уровня фибриногена.

#### **11.4 Инструментальные исследования[16]:**

##### **УЗАС артерий нижних конечностей (УД – В):**

- увеличение скорости кровотока в местах препятствия току крови – стеноз;
- изменения потока крови (турбулентность, т.е. «завихрение» потока крови при прохождении ее через сужение сосуда);
- утолщение стенки артерии, выявление атеросклеротических бляшек;
- оценка состояния атеросклеротической бляшки (ее стабильность/нестабильность);
- утолщение комплекса интима-медиа;
- отсутствие кровотока по сосуду (окклюзия);
- при микроангиопатии на УЗАС может не быть изменений.

##### **Перкутанное измерение насыщения тканей кислородом(УД – В):**

- критический уровень < 30 мм рт.ст.

##### **ЛПИ(УД-В):**

- $\leq 1,0$  - признаки артериальной недостаточности;
- $\leq 0,4$  – признаки критической ишемии.

##### **Ангиография сосудов(УД – В):**

- изменение внутренней стенки сосудов вследствие атеросклеротического процесса;
- отсутствие контрастирования артерии (окклюзия);
- обезызвестление средней стенки артерий (артериосклероз - синдром Менкеберга);
- присутствие коллатералей;
- при микроангиопатии при проведении ангиографии может не быть изменений.

##### **КТА (или МСКТА)(УД – В):**

- изменение диаметра внутренней стенки артерий вследствие атеросклеротического процесса;
- состояние стенки пораженного сегмента артерии;
- обезызвестление средней стенки артерий (артериосклероз Менкеберга);
- при микроангиопатии при проведении ангиографии может не быть изменений.
- отсутствие контрастирования артерии (окклюзия);

#### **11.5 Показания для консультации узких специалистов:**

- консультация узких специалистов при наличии показаний.

#### **11.6 Дифференциальный диагноз[17,19].**

Таблица – 2. Дифференциальная диагностика поражения артерий у пациентов с сахарным диабетом и у лиц без диабета

<b>Клиническая картина</b>	<b>При диабете</b>	<b>Без диабета</b>
развитие заболевания	быстрое	медленное
возраст, годы	< 50	> 50
пол (м/ж)	2/1	30/1
окклюзия	мультисегментарная	моносегментарная
сосуды, расположенные рядом с местом окклюзии	вовлекаются	не вовлекаются
симметричность поражения	двухстороннее	чаще одностороннее
вовлекаемые сосуды	берцовые, артерии стопы, артериолы	аорта, подвздошные, бедренные артерии
гангрена	отдельных участков стопы и пальцев	обширных участков

Таблица – 3. Дифференциальная диагностика трофических язв

<b>Этиология</b>	<b>Причина</b>	<b>Локализация</b>	<b>Боль</b>	<b>Формы</b>
Артериальные	Тяжелое ЗПА, болезнь Бюргера	Пальцы, стопа, голеностопный сустав	Выраженная	Различной формы, с бледным основанием сухие
Венозные	ХВН	Область лодыжек, особенно медиальных	Умеренная	Неровные, с розовым основанием, с отделяемым
Смешанные артериовенозные	ХВН+ЗПА	Обычно в области лодыжек	Умеренная	Неровные, с розовым основанием
Инфаркт кожи	Системное заболевание, эмболия	Нижняя треть конечности, область лодыжек	Выраженная	Небольшого размера, часто множественные
Нейропатические	Диабетическая нейропатия,	Стопа/подошвенная	Отсутствует	Омозолелые края,

	нейропатия, связанная с витаминной недостаточностью	поверхность (несущая нагрузку), связаны с деформацией стопы		часто глубокая, инфицированная
Нейроишемическая	Диабетическая нейропатия+ишемия	Локализация как при ишемических язвах и нейропатических язвах. Как при артериальных язвах	В связи с нейропатией уменьшена	Как артериальные

## 12. Показания для госпитализации с указанием типа госпитализации:

### Показания для экстренной госпитализации:

- хроническая ишемия артерий нижних конечностей III-IV степеней по классификации Фонтейна;

### Показания для плановой госпитализации:

- хроническая ишемия артерий нижних конечностей II - III степеней по классификации Фонтейна.

## 13. Цели лечения:

- восстановление кровотока в пораженной конечности;
- профилактика высокой ампутации конечности;
- улучшение качества жизни.

## 14. Тактика лечения[20,21]:

Лечение направлено на снижение ишемии пораженной конечности, восстановление магистрального кровотока.

При развитии необратимой ишемии конечности, наличии гнойно-некротического процесса (невозможность выполнения реваскуляризации конечности) – лечение в условиях гнойной хирургии.

### 14.1 Немедикаментозное лечение:

**Режим –I или II (в зависимости от тяжести состояния);**

**Диета – стол №9.**

### 14.2 Медикаментозное лечение:

При хронической ишемии I—II стадий (по Фонтане) и противопоказаниях к реконструктивным операциям при других стадиях показано консервативное

лечение. Основными принципами проводимых консервативных мероприятий являются:

**Сахароснижающие препараты и инсулинотерапия(УД–А) [22,23] применяются с целью коррекции гипергликемии**(согласно утвержденным клиническим протоколам «Сахарный диабет 1 типа» или «Сахарный диабет 2 типа»).

**Гиполипидемическая терапия с целью коррекции дислипидемии(УД – А) [22,23]**

- статины(симвастатин, аторвастатин и т.д.) в стандартной дозировке, перорально, длительно;

**Антикоагулянтная терапия с целью профилактики тромботических осложнений (УД – В) [22,23]:**

гепарин или его фракционированные аналоги (эноксапарин, надропарин кальция и т.д.);

Начальная доза гепарина составляет 5000 ЕД парентерально или подкожно под контролем АЧТВ

Эноксапарин натрия 20-40 мг/сут подкожно

Надропарин кальция 0,2-0,6 мл подкожно в зависимости от массы тела 1-2 раза/сут

**Антибактериальная терапия, направленная на эрадикацию возбудителя (УД – А) [22-24].**

Назначение антибактериальных препаратов показано только при наличии клинико-лабораторных признаков инфицирования с учетом результатов чувствительности возбудителей. Схема эмпирической терапии представлена с учетом клинической стадии, после получения результатов антибиотикограммы обязательна коррекция антибиотикотерапии.

Режим эмпирической антибиотикотерапии, основанные на клинических стадиях СДС [24]:

Таблица – 4. Схема эмпирической антибактериальной терапии

Степень тяжести	Вероятный возбудитель	Препарат	Дозировка
Умеренная (применяются пероральные формы антибактериальных средств)	Staphylococcus aureus (MSSA); Streptococcus spp	Амоксициллин/claveulanat Амоксициллин/сульбакта Цефуроксим	625 мг Зр/сут 1000мг 2р/сут 500мг2/сут

Средней степени тяжести (ступенчатая терапия или только парентеральная терапия)	MSSA; Streptococcus spp; Enterobacteriaceae; obligate anaerobes	Цефтриаксон Цефтазидим Левофлоксацин Моксифлоксацин Эртапенем Ванкомицин Цефалоспорины поколения метронидазол	1-2 г 1р/сут 3-6 г/сут 500 мг 2р/сут 400мг 1 р/сут 1г 1р/сут 2г/сут
			2-3 +

Продолжительность антибактериальной терапии -7-14 дней.

#### **Антиагрегантная терапия с целью улучшения реологических свойств крови: (УД – А) [22,23,25,26].**

- ацетилсалициловая кислота 75-325 мг/сут перорально;
- клопидогрель 75 мг, 300 мг 1 раз в сутки перорально;
- дипиридамол 50-600 мг/сут перорально

**Антиагрегантная терапия** назначается на длительный срок (при отсутствии противопоказаний применение препаратов *пожизненное*) режим дозирования индивидуальный, с учетом мониторинга лабораторных показателей.

#### **Ангиопротекторы показаны в качестве дополнительной терапии с целью коррекции микроциркуляции (УД – В)[27]**

- алпростадил 20-60 мкг в/в 1-2 раза в сутки;
- пентоксифиллин 100-300 мг/сут парентерально; или 400 мг перорально 2-3 раза в сутки

#### **Купирование болевого синдрома:**

- НПВС в стандартной дозировке при наличии показаний.
- опиоиды – фентанил, морфин и т.д. в стандартной дозировке при наличии выраженного болевого синдрома некупируемого при помощи НПВС.

#### **14.3. Другие виды лечения [27]:**

- физиотерапия.

#### **14.4. Хирургическое вмешательство (УД – В):**

##### **14.4.1 Хирургическое вмешательство, оказываемое в стационарных условиях[28,29]:**

###### **Виды операции:**

###### **«Открытая» хирургия:**

- эндартерэктомия;
- восстановление с помощью трансплантата ткани кровеносного сосуда;
- восстановление кровеносного сосуда с помощью синтетического импланта;
- бедренно-подколенное шунтирование;

- другой периферический шунт или анастомоз;
- некрэктомия;
- ампутация.

#### **Эндоваскулярная хирургия:**

- баллонная ангиопластика;
- эндоваскулярноестентирование;
- механическая тромбинтимэктомия.

#### **Непрямые методы реваскуляризации**

- **Операции на периферической нервной системе**
- **Реваскуляризующая остеотрепанация**
- **Стимуляция неоангиогенеза**

#### **Гибридная хирургия:**

- сочетание указанных выше методов оперативного лечения.

#### **Показания к операции [12,13]:**

- хроническая ишемия II-III-IVст. показано оперативное лечение.

Таблица №5. Выбор способа оперативного лечения по TASC 2 (УД –С).

<b>Класс поражения</b>	<b>Способ оперативного лечения</b>
A	Эндоваскулярные вмешательства являются операцией выбора
B	Эндоваскулярные вмешательства предпочтительнее, однако возможна реконструктивная операция
C	Реконструктивная операция предпочтительнее, однако возможна эндоваскулярное вмешательство
D	Реконструктивная операция является операцией выбора

#### **Противопоказания к операции:**

- свежий инфаркт миокарда (менее 3 мес.);
- ОНМК (менее 3 мес);
- терминальные стадии сердечной и печеночной недостаточности.

#### **14.5. Профилактические мероприятия:**

- скрининг поражений артерий у больных с СД;
- отказ от курения;
- здоровый образ жизни;
- нормализация индекса массы тела;
- профилактика микротравм.

#### **14.6. Дальнейшее ведение:**

- наблюдение у эндокринолога;
- наблюдение у ангиохирурга 2 раза в год (УД-С)
- УЗАС сосудов 1 раз в год
- поддержание нормального уровня глюкозы крови;

- нормализация липидного спектра.

## **15. Индикаторы эффективности лечения:**

- сохранение функции конечности;
- заживление язвенно-некротического дефекта;
- снижение уровня ампутации.

## **III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА:**

### **16. Список разработчиков протокола:**

- 1) Коспанов Нурсултан Айдарханович – кандидат медицинских наук, АО «Научный национальный центр хирургии имени А.Н.Сызганова», заведующий отделом ангиохирургии, главный внештатный ангиохирург МЗ и СР РК.
- 2) Турсынбаев Серик Еришевич – доктор медицинских наук, АО «Казахский медицинский университет непрерывного обучения».профессор кафедры сердечно-сосудистой хирургии.
- 3) Сагандыков Ирлан Нигметжанович - кандидат медицинских наук, АО «Национальный научный центр онкологии и трансплантологии», заведующий отделением сосудистой хирургии
- 4) Жусупов Сабит Муталипович – кандидат медицинских наук, КГП на ПХВ «Павлодарская городская больница №1» Управление здравоохранения Павлодарской области, заведующий отделением сосудистой хирургии.
- 5) Землянский Виктор Викторович, АО «Научный Национальный Центр Трансплантации и Онкологии», рентгенхирург.
- 6) Азимбаев Галимжан Сайдулаевич – докторант PhD, АО «Научный национальный Центр Хирургии имени А.Н.Сызганова», ангиохирург отделения рентгенхирургии.
- 7) Юхневич Екатерина Александровна – магистр медицинских наук, докторант PhD, РГП на ПХВ «Карагандинский государственный медицинский университет», врач клинический фармаколог, ассистент кафедры клинической фармакологии и доказательной медицины.

### **17. Конфликт интересов:** отсутствует.

### **18. Рецензенты:** Конысов Марат Нурышевич – доктор медицинских наук, КГП на ПХВ «Атырауская городская больница», главный врач.

### **19. Указание условий пересмотра протокола:** пересмотр протокола через 3 года после его опубликования и с даты его вступления в действие или при наличии новых методов с уровнем доказательности.

### **20. Список использованной литературы:**

1. Лосев Р.З., Куликова А.Н., Тихонова Л.А. Современные взгляды на диабетическую ангиопатию нижних конечностей. Ангиология и сосудистая хирургия. 2006; 12: 1: 25–31.

2. Клиническая ангиология: Руководство для врачей в двух томах. А.В. Покровский и др. М.: Медицина. 2004; 1: 808.
3. Вачёв А.Н., Михайлов М.С., Новожилов А.В. Микрохирургическая аутотрансплантация большого сальника на нижнюю конечность при критической ишемии у больных с облитерирующими тромбангитом. Ангиология и сосудистая хирургия. 2008; 14: 3: 107–110.
4. Гавриленко А.В., Воронов Д.А., Константинов Б.А., Бочков Н.П. Сочетание реконструктивных сосудистых операций с генно-инженерными технологиями стимуляции ангиогенеза: современная стратегия улучшения отдаленных результатов лечения пациентов с хронической ишемией нижних конечностей. Ангиология и сосудистая хирургия. 2008; 4: 14: 49–53.
5. Журавлева И.Ю., Кудрявцева Ю.А., Иванов С.В., Климов И.А., Барбара Л.С. Пути и перспективы совершенствования инфраингвинальных артериальных биопротезов. Патология кровообращения и кардиохирургия. 2005; 1: 78–83.
6. Kukkonen T, Korhonen M, Halmesmaki K, Lehti L, Tiitola M, Aho P, Lepäntalo M, Venermo M. Poor Interobserver Agreement on the TASC II Classification of Femoropopliteal Lesions. European Journal of Vascular & Endovascular Surgery. 2010; 39: 2: 220–224.
7. Карпенко А.А., Чернявский А.М., Столяров М.С., Стародубцев В.Б., Альсов С.А., Марченко А.В. Пути улучшения результатов хирургического лечения больных с патологией брюшной аорты в сочетании с мультифокальным атеросклерозом. Ангиология и сосудистая хирургия. 2008; 2 (приложение): 15: 347–348.
8. Карпенко А.А., Чернявский А.М., Стародубцев В.Б., Шерматов А.М., Каганская Н.А. Гибридные оперативные вмешательства в лечении ишемии нижних конечностей. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Облитерирующие заболевания сосудов: проблемы и перспективы». 2009; 86–87.
9. Кохан Е.П. Заварина И.К. Избранные лекции по ангиологии. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Наука. 2006; 470.
10. Покровский А.В., Догужиева Р.М., Богатов Ю.П., Гольцова Е.Е., Лебедева А.Н. Отдаленные результаты аорто-бедренных реконструкций у больных сахарным диабетом 2 типа. Ангиология и сосудистая хирургия. 2010; 16: 1: 48–52.
11. Российские рекомендации «Диагностика и лечение больных с заболеваниями периферических артерий». – М.: 2007.
12. Самодай В.Г., Пархисенко Ю.А., Иванов А.А., Нестандартная хирургия критической ишемии конечностей. М.: ООО «Медицинское информационное агентство». 2009; 240.
13. Baril DT, Chaer RA, Rhee RY, Makaroun MS, Marone LK. Endovascular interventions for TASC II D femoropopliteal lesions. Journal of Vascular Surgery. 2010; 51: 6: 1404–1412.
14. Кательницкий И.И., Трандофилов А.М. Обоснование адекватного объёма диагностических методов и хирургических пособий у больных с синдромом диабетической стопы. Ангиология и сосудистая хирургия. 2012; 18: 2: 150–154.
15. Беляев А.Н., Павелкин А.Г., Родин А.Н. Внутриартериальная тромболитическая терапия ишемических осложнений диабетической ангиопатии конечностей. Ангиология и сосудистая хирургия. 2012; 18: 3: 13–17.

16. Dosluoglu Hasan H, LallPurandath, Cherr Gregory S, et al. Role of simple and complex hybrid revascularization procedures for symptomatic lower extremity occlusive disease. JournalofVascularSurgery. 2010; 51: 6: 1425–1435
17. Kukkonen T, Korhonen M, Halmesmaki K, Lehti L, Tiitola M, Aho P, Lepäntalo M, Venermo M. Poor Interobserver Agreement on the TASC II Classification of Femoropopliteal Lesions. European Journal of Vascular & Endovascular Surgery. 2010; 39: 2: 220–224.
18. Sugimoto I, Ohta T, Ishibashi H, et al Conservative treatment for patients with intermittent. International Angiology. 2010; 29: Suppl.1: 2: 55–60.
19. 75. «Diagnosis and management of lower limb peripheral arterial disease: summary of NICE guidance». BMJ. 2012; 345: e4947.
20. Beard J, Gaines P, Earnshaw J. Management of acute lower limb ischaemia. Vascular and Endovascular surgery. 4th edition. 2009; 8: 129–146.
21. Karnabatidis D, Spiliopoulos S, Tsetis D, Siablis D. Quality improvement guidelines for percutaneous catheter-directed intra-arterial thrombolysis and mechanical thrombectomy for acute lower-limb ischemia. CardiovascInterventRadiol. 2011; Dec: 34(6): 1123–36.
22. Diabetic foot problems: prevention and management. NICE guidelines [NG19] Published date: August 2015.
23. National Evidence-Based Guideline on Prevention, Identification and Management of Foot Complications in Diabetes (Part of the Guidelines on Management of Type 2 Diabetes) 2011. Melbourne Australia
24. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections//CID 2012:54 (15 June) • e132-173
25. Foot care Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee//Can J Diabetes 37 (2013) S145 - S149
26. Jeffrey I. Weitz, MD, Chair; John Byrne, MD; G. Patrick Clagett, MD; Michael E. Farkouh, MD; John M. Porter, MD; David L. Sackett, MD; D. Eugene Strandness, Jr, MD; Lloyd M. Taylor, MD Diagnosis and Treatment of Chronic Arterial Insufficiency of the Lower Extremities: A Critical Review// Circulation.1996; 94: 3026-3049doi: 10.1161/01.CIR.94.11.3026
27. Ruffolo AJ, Romano M, Ciapponi A. Prostanoids for critical limb ischaemia. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 1. Art. No.: CD006544. DOI: 10.1002/14651858.CD006544.pub2.
28. Quality Improvement Guidelines for Percutaneous Management of Acute Limb Ischemia. J VascIntervRadiol. 2009; 20: S208–S218.
29. Conte Michael S. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) and the (hoped for) dawn of evidence-based treatment for advanced limb ischemia. Journal of Vascular Surgery. 2010; 51: Supplement S. 69S-75S.