

На правах рукописи

МЕЛКОЗЁРОВ КОНСТАНТИН ВЛАДИМИРОВИЧ

**ТАКТИКА ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ
СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ
НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук

Специальность: 14.01.02 – эндокринология, 14.01.05 – кардиология

Москва 2013

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Эндокринологический научный центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научные руководители:

Шестакова Марина Владимировна

доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАМН

Калашников Виктор Юрьевич

доктор медицинских наук

Официальные оппоненты:

Сыркин Абрам Львович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой профилактической и неотложной кардиологии ГБОУ ВПО Первого Московского Государственного Медицинского Университета им. И.М. Сеченова Минздрава России

Гурьева Ирина Владимировна

доктор медицинских наук, профессор, заведующая сектором медико-социальной экспертизы и реабилитации при эндокринных заболеваниях ФГБУ Федеральное бюро медико-социальной экспертизы Минтруда России

Ведущая организация:

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится 26 ноября 2013 года в 13:00 на заседании Диссертационного Совета Д 208.126.01 при ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу 117036, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, д. 11

Ученый секретарь

Диссертационного совета,
доктор медицинских наук

Суркова Елена Викторовна

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на достигнутые успехи в лечении и профилактике сахарного диабета (СД), чёткие ориентиры в принципах его лечения и критериях компенсации углеводного обмена (исследования ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes), ADVANCE (Action in Diabetes and Vascular Disease –Preterax and Diamicon Modified Control Evaluation), частота развития осложнений СД остаётся высокой. Лидирующие позиции среди них занимает макроангиопатия, прежде всего поражения крупных артерий и артерий нижних конечностей. Ишемическая болезнь сердца (ИБС), развивающаяся у больных СД, критическая ишемия нижней конечности (КИНК), существенно уменьшают продолжительность жизни и увеличивают риск смерти, главным образом от ИБС. Несмотря на имеющиеся литературные данные о плохом прогнозе у больных СД и КИНК, тяжесть ИБС и особенности поражения коронарных артерий (КА) у данной группы больных изучены недостаточно. Существующие в настоящее время рекомендации по диагностике и лечению СД [European Society of Cardiology (ESC) & European Association for Study Diabetes (EASD) 2007; American Diabetes Association (ADA), 2010; Société Française d'Endocrinologie (SFD) & Société Française d'Cardiologie (SFC), 2012], заболевания периферических артерий (ЗПА) и КИНК [American College of Cardiology (ACC)/ American Heart Society (AHA), 2006; American Society of Cardiology (ESC), 2011], а также рекомендации по лечению различных форм ИБС [ESC 2006, ESC 2010; ESC 2011;] не в полной мере могут быть применены у этой категории больных. В первую очередь, особенностью таких больных является необходимость мультидисциплинарного подхода к оказанию медицинской помощи, сложность выявления ведущей патологии, определение очередности оказания специализированного лечения.

Актуальность темы.

Растущая распространенность СД во всем мире, его тяжелые сосудистые осложнения, приводящие к снижению и потере трудоспособности, ухудшающие прогноз жизни больного, сделали СД важнейшей медико-социальной и экономической проблемой здравоохранения. За последние десятилетия в Российской Федерации, как и во всех странах мира, отмечается значимое увеличение количества больных СД. Неминуемо растёт и число осложнений СД, в первую очередь – макрососудистых. Именно эти осложнения являются основной причиной инвалидизации и смертности больных СД. Работ, в которых изучались и оценивались особенности течения ИБС у такой тяжёлой категории пациентов, как пациенты с СД и КИНК, чрезвычайно мало. Имеющиеся на сегодняшний день рекомендации освещают только отдельные моменты ведения пациентов с СД и КИНК. Так, например, имеются алгоритмы определения предоперационного риска у пациентов перед несердечными сосудистыми операциями, чётко сформулированы показания и принципы лечения различных форм ИБС, определена тактика ведения пациентов с периферическим атеросклерозом и КИНК, получены доказательства преимущества реваскуляризации миокарда (РМ) у пациентов с СД и КИНК

[Faglia E.,2008]. Однако в настоящее время тактика диагностики и лечения ИБС у больных СД и КИНК в должной мере не разработана. Требуется изучение встречаемости «острых» и «тяжёлых» форм ИБС, определения необходимости и сроков вмешательства на КА у больных СД и КИНК, разработка четких алгоритмов ведения подобных пациентов с сочетанной патологией.

Научная новизна. Впервые в Российской Федерации была проведена комплексная оценка встречаемости различных форм ИБС у больных СД и КИНК. Впервые изучены особенности клинической картины ИБС, встречаемость «безболевого» ишемии миокарда (БИМ) у этой категории больных.

Впервые в России изучена и обоснована необходимость определения тактики диагностики и лечения ИБС у данной категории больных. Проведена оценка показаний и сроки проведения коронарографии (КАГ).

Впервые сопоставлены данные КАГ и клинические проявления при различных формах ИБС: острого коронарного синдрома (ОКС), стенокардии напряжения (СН), БИМ.

Практическая значимость. Полученные данные о встречаемости различных форм ИБС и других сердечно-сосудистых заболеваний у больных СД и КИНК имеют важное значение в прогнозировании риска развития инфаркта миокарда и смерти у данной категории больных. На основании сочетания различных проявлений сердечно-сосудистой патологии и степенью их компенсации, разработаны предикторы риска этих событий. Полученные данные положены в основу создания алгоритма диагностики и лечения ИБС у больных СД и КИНК. Алгоритм позволяет своевременно выявлять «острые» и «тяжёлые» формы ИБС у больных СД и КИНК. Полученные данные будут способствовать снижению операционного риска при вмешательстве на конечности, позволят улучшить выживаемость и прогноз больных СД и макрососудистыми осложнениями.

Внедрение результатов исследования. Алгоритм диагностики ИБС у больных СД и КИНК внедрён и применяется в ФГБУ Эндокринологический научный центр Минздрава России.

Апробация диссертации. Основные положения диссертации представлены на заседании межотделенческой научной конференции ФГБУ Эндокринологический научный центр Минздрава России 19.06.2013г.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 9 печатных работ, в том числе 5 статей в журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации. Результаты исследования были доложены в устных выступлениях на ежегодном международном конгрессе euroPCR (Парижский курс по реваскуляризации) в 2011 году, а так же на Российской конференции с международным участием «Современные вопросы организации медицинской помощи, эндоваскулярного и хирургического лечения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями и сахарным диабетом» (г. Ханты-Мансийск, февраль 2013г.), на первом международном образовательном форуме

«Российские дни сердца» в апреле 2013г. Дважды были представлены стендовые доклады на Российских медицинских конгрессах: на Всероссийском конгрессе кардиологов в 2011г. и Всероссийском конгрессе эндокринологов в 2012г., где работа завоевала первое место среди стендовых докладов.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 127 страницах машинописи, иллюстрирована 24 таблицами, 18 рисунками, состоит из введения, обзора литературы, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций и списка цитируемой литературы, включающего 143 публикаций, в том числе 15 отечественных и 128 зарубежных.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования:

Изучить частоту встречаемости различных форм ИБС у больных СД и КИНК, разработать алгоритм диагностики и лечения ИБС у больных данной группы в зависимости от клинической картины и необходимых сроков хирургического вмешательства.

Задачи исследования:

1. Оценить встречаемость различных форм ИБС у больных СД и КИНК.
2. Изучить частоту встречаемости «безболевого» ишемии миокарда (БИМ) у больных СД и КИНК
3. Определить показания к проведению коронароангиографии (КАГ) у больных СД и КИНК.
4. Изучить тяжесть поражения коронарных артерий (КА) у больных СД и КИНК, в том числе у больных с «безболевого» ишемией миокарда.
5. Изучить взаимосвязь тяжести ИБС с видами гипогликемизирующей терапии, наличием микрососудистых осложнений: диабетической нефропатии и стадиями ХБП, диабетической ретинопатии.

Положения, выносимые на защиту

1. У пациентов с СД и КИНК, часто страдают ИБС, а стенокардия высокого функционального класса встречается чаще других форм ИБС.
2. «Безболевая» ишемия миокарда диагностируется у 10% больных СД и КИНК.
3. Проведение КАГ показано около 30% больных с СД и КИНК, а большинству из них проведение КАГ необходимо до вмешательства на конечности.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В Федеральном Государственном Бюджетном Учреждении «Эндокринологический научный центр» Министерства здравоохранения России, в период с ноября 2009г. по декабрь 2011г., было проведено одноцентровое одномоментное открытое когортное исследование, куда было включено 118 пациентов с СД 1 и 2 типа, госпитализированных в связи с развитием КИНК. Среди больных преобладали женщины (таблица 1).

Таблица 1

Клиническая характеристика больных СД и КИНК включённых в исследование

Количество больных	118
Пол n, % Женщины Мужчины	65(55,1%) 53(44,9%)
Средний возраст (годы)	67,5 [59;73]
Сахарный диабет n, % 1 типа 2 типа	10 (8,4%) 108 (91,6%)
Продолжительность диабета (годы)	15 [9;21]
Программный гемодиализ n, %	4 (3,3%)
Лазерная коагуляция сетчатки n, %	24 (20,3%)
Постинфарктный кардиосклероз n, %	46 (39,0%)
Реваскуляризация миокарда в анамнезе: АКШ n, % ЧКВ n, %	4 (3,4%) 5 (4,2%)
Нарушение мозгового кровообращение в анамнезе n, %	19 (16,1%)
Сахароснижающая терапия n, %: Диетотерапия ПССП Инсулинотерапия Инсулинотерапия в комбинации с ПССП	1 (0,84%) 10 (8,5%) 84 (71,2%) 23 (19,5%)

Критерии включения: больные СД 1 и 2 типа и КИНК.

Критерии исключения:

1. Недавно перенесенный (в течение последнего месяца) инсульт
2. Психические заболевания
3. Острая хирургическая патология органов брюшной полости
4. Сепсис
5. Двусторонняя долевая пневмония
6. Менингит
7. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свёртывания крови
8. Злокачественные новообразования, лейкоз
9. Аллергические реакции на йодсодержащие контрастные препараты
10. Идиопатические заболевания сердца: дилатационная кардиопатия, идиопатический гипертрофический субаортальный стеноз, гипертрофическая кардиопатия
11. Миксома сердца
12. Беременность

13. Кровотечения из желудочно-кишечного тракта, маточные кровотечения в течение последнего месяца
14. ВИЧ-инфекция
15. Активный гепатит любой этиологии
16. Тиреотоксикоз

Диагноз СД был установлен согласно критериям ВОЗ [WHO/IDF, 2006]; КИНК определялась согласно критериям диагностики второго трансатлантического соглашения о заболеваниях периферических артерий (ЗПА) [2007] и Российским национальным рекомендациям по ведению пациентов с сосудистой артериальной патологией [2010]: наличие у больного в покое болей в конечности, и/или язвы или гангрены, обусловленные доказанной патологией артерий конечности.

Диагноз острого коронарного синдрома (ОКС), стенокардии, безболевого ишемии миокарда, хронической сердечной недостаточности (ХСН), артериальной гипертензии был поставлен согласно рекомендациям Всероссийского Научного Общества Кардиологов [2008-2010гг.]. При оценке повреждений на конечности использовали классификацию Wagner [Lavery LA, 2006].

Диагноз дистальной диабетической нейропатии, диабетической ретинопатии, а также диабетической нефропатии был поставлен согласно Российскому алгоритму специализированной помощи больным сахарным диабетом [Дедов И.И., 2013].

Всем пациентам проведены общеклинические исследования, включающие: клинический анализ крови; биохимический анализ крови, с определением уровней общего белка, альбумина, креатинина, азота мочевины, глюкозы, мочевой кислоты, калия, натрия, билирубина, печеночных трансаминаз, общего холестерина липопротеидов высокой и низкой плотности, триглицеридов, а также коагулограмма с определением уровня фибриногена. Определяли уровень гликированного гемоглобина (HbA1c) и уровень гликемии в течение суток (гликемический профиль).

В лабораторной диагностике использовались гематологические анализаторы SYSMEX XE-2100 и Hitachi (Boehringer Mannheim, Germany). Коагулограмма проводилась на аппарате STA Compact (Diagnostica STAGO, France). Уровень гликированного гемоглобина был определён с помощью имунотурбиметрического метода на автоматическом биохимическом анализаторе Bio-RAD D-10 (France).

Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) оценивалась по формуле MDRD (Modification of Diet in Renal Disease Study Group): $СКФ (мл/мин/1.73 м^2) = 186 \times (\text{уровень креатинина плазмы})^{-1.154} \times (\text{возраст [годы]})^{-0.203} \times 0.742$ (для женщин).

У всех 118 пациентов в течение первых часов после поступления была зарегистрирована электрокардиограмма (ЭКГ): оценивались ритм, частота сердечных сокращений, наличие желудочковых нарушений ритма, негативных зубцов Т и патологических зубцов Q, а также динамика сегмента ST: элевация или депрессия. Для регистрации ЭКГ использовался аппарат Cardiofax M ECG-1350 (Nihon Kohden, Япония).

Большинству пациентов (84 человека), для выявления значимых преходящих нарушений ритма сердца и интермиттирующей ишемии миокарда, проводилось суточное мониторирование ЭКГ по Холтеру, выполненное с помощью системы холтеровского мониторирования MARS PC и регистратора SEER MC 2 (General Electric Medical Systems, Германия). Исследование, как правило, проводилось в течение суток. Оценивалась запись ЭКГ по трём каналам отведений. За время мониторирования оценивалась минимальная, средняя и максимальная ЧСС, определялось наличие нарушений проводимости сердца, наджелудочковых и желудочковых нарушений ритма, их количества и распределение по часам, а также связь нарушений ритма с физической нагрузкой. Проводился анализ изменений сегмента ST.

Всем больным проведена трансторакальная эхокардиография (ЭХОКГ). Исследование выполнялось на аппарате "Vivid i" (General Electric Medical Systems, Германия) или аппарата IE-33 (Phillips, Дания) с помощью датчиков с частотой 1,7-3,5 мГц. При визуализации использовались стандартные позиции: парастернальные позиции по длинной и короткой осям левого желудочка, апикальные двухкамерные и четырёхкамерные позиции. Измерения проводились согласно рекомендациям Американской ассоциации ЭХОКГ [Lang RM et al, 2006]. При ультразвуковом исследовании сердца оценивается локальная и глобальная сократительная способность миокарда левого желудочка, размеры и объёмы полостей сердца, толщина стенок желудочков, состояние клапанного аппарата, диастолическая функция, давление в лёгочной артерии, состояние перикарда и количество перикардиальной жидкости.

9 больным, для выявления стресс-индуцированной ишемии миокарда проведено стресс-ЭХОКГ с добутамином. Исследование проводилось по стандартному протоколу. Критериями положительного теста являлось развитие новых нарушений локальной кинетики или ухудшение локальной кинетики в одном или более сегментах. Оценивалось развитие стенокардии и/или динамики ЭКГ, свидетельствующей об ишемии миокарда (горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST более 0,2 mV и/или элевация сегмента ST более 0,1 mV.)

Для определения уровня, степени и протяжённости поражения артерий нижней конечности, а также оценки коллатерального кровотока проводилось цветное дуплексное сканирование артерий нижних конечностей. Исследование выполнялось на аппарате VOLUSON 730 Expert (GE Medical Systems).

32 пациентам выполнена КАГ. Исследование проводилось на ангиографической установке Axiom Artis (Siemens, Germany). В 94% случаев для доступа использовалась правая лучевая артерия, у одного пациента - правая плечевая артерия, у 2 больных - правая общая бедренная артерия. При исследовании применялось рентгеноконтрастное вещество Йоверсол (Оптирей 350). Исследование проводилось по следующему протоколу: под местной анестезией раствором лидокаина, чрескожно пунктировалась артерия (лучевая или бедренная) и устанавливался интродьюсер. Далее, по проводнику в восходящий отдел аорты проводился диагностический катетер. Поочередно селективно

катетеризировались левая и правая коронарные артерии. В диагностический катетер вводилось 10-15 мл контрастного вещества, при этом проводилась рентгенография. Как правило, рентгенография проводилась в семи проекциях. Для получения оптимальной визуализации всех третей, левая коронарная артерия обычно исследовалась в пяти проекциях (прямая, правая каудальная, правая краниальная, левая краниальная, левая каудальная), а правая коронарная артерия – по крайней мере, в двух проекциях: правая прямая, прямая краниальная. Независимо от доступа, по окончании вмешательства катетер и интродьюсер удалялись сразу после исследования. При доступе через лучевую артерию, для обеспечения гемостаза использовался пластиковый браслет с пневматическим валиком. При доступе через бедренную артерию, сначала проводилась мануальная компрессия (до достижения полного гемостаза), затем накладывалась давящая повязка, назначался постельный режим в течение как минимум 12-18 часов.

Гемодинамически значимым поражением коронарных артерий считалось поражение основных эпикардиальных артерий (передней межжелудочковой артерии (ПМЖА), огибающей артерии (ОА), правой коронарной артерии (ПКА), задней межжелудочковой артерия) и их крупных ветвей (более 1,5 мм) $\geq 70\%$ и ствола левой коронарной артерии (ЛКА) $\geq 50\%$. При этом, поражение ствола ЛКА расценивалось, как трёхсосудистое поражение КА. Оценка поражений коронарных артерий проводилась по шкале SYNTAX score [Serruys P.W. et al., 2009].

Чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) выполнено 16 больным. При проведении ЧКВ, как правило, использовался доступ через правую общую бедренную артерию – у 12 пациентов. Реже использовался доступ через правую лучевую артерию - 3 пациента и левую общую бедренную артерию - 1 пациент. В случаях экстренного вмешательства, сочетания острого коронарного синдрома и тяжёлой сердечной недостаточности у 3 больных, ЧКВ выполнялось при проведении внутриартериальной баллонной контрапульсации на аппарате Auto CAT 2 WAVE (Arrow, USA) при этом использовался оптоволоконный датчик давления и баллон объёмом 40 мл.

Всем 118 пациентам была проведена рентгенэндоваскулярная реваскуляризация конечности.

Статистический анализ результатов исследования

Обработка результатов проводилась с помощью персонального компьютера с использованием программного обеспечения SPSS версии 17.0.0 и Statistica версии 5.5.

Сравнение и оценка значимости различий для переменных непрерывного типа проводились с использованием непараметрического U-критерия Манна—Уитни. Для анализа связей между категориальными переменными использовали критерий хи-квадрат Пирсона и точный критерий Фишера. Для оценки взаимосвязи между переменными непрерывного типа использовался коэффициент ρ Спирмана. Сравнение частот проводили с помощью двустороннего t-критерия Стьюдента. За уровень значимости была принята величина $p = 0,05$; при $p \geq 0,05$ принимали нулевую гипотезу об отсутствии исследуемого эффекта - исследуемые эффекты считали недостоверными.

Статистические оценки выборок представлены как медиана [25; 75 перцентиль].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

1. Сердечно-сосудистая патология у больных СД и КИНК

В результате проведённого обследования 118 пациентов с СД и КИНК установлено, что больше половины пациентов (58,5%) страдало различными формами ИБС. Наиболее часто встречалась стенокардия II функционального класса (ФК) (таблица 2).

В результате исследования было установлено, что большинство пациентов страдали гипертонической болезнью (ГБ). Однако при поступлении только у 18% больных АД контролировалось оптимально.

Почти у половины больных были выявлены признаки ХСН, в большинстве случаев соответствующие II ФК. Лишь у 17 (14%) пациентов диагноз ХСН был установлен до госпитализации, у остальных 39 (86%) - диагноз ХСН был установлен впервые.

Таблица 2

Сердечно-сосудистая патология у больных СД и КИНК

	n, %
Наличие ИБС	69 (58,5%)
Острый инфаркт миокарда без зубца Q	3 (2,54%)
Нестабильная стенокардия	7 (5,9%)
Стабильная стенокардия	46 (38,9%)
I ФК	1 (0,8%)
II ФК	26 (22,0%)
III ФК	19 (16,1%)
Безболевого ишемия миокарда	12 (10,2%)
Неустойчивая желудочковая тахикардия	5 (4,23%)
Фибрилляция/трепетание предсердий	18 (15,3%)
Постоянная форма	6 (5,1%)
Пароксизмальная форма	12 (10,2%)
Артериальная гипертензия	116 (98,3%)
Мягкая	6 (5,1%)
Умеренная	14 (11,9%)
Тяжёлая	96 (81,4%)
ХСН	56 (47,45%)
II ФК	45 (38,1%)
III ФК	9 (7,6%)
IV ФК	2 (1,7%)

1.1 Результаты электрокардиографического исследования у больных СД и КИНК

При регистрации ЭКГ (таблица 3), у 12 больных в покое регистрировались признаки ишемии миокарда, при этом у 5 больных отсутствовала типичная клиника стенокардии или её эквиваленты. У остальных 106 пациентов на ЭКГ покоя признаков ишемии миокарда не выявлено.

Таблица 3

Нарушения ритма и проводимости сердца, патологические изменения на ЭКГ у больных СД и КИНК

	n, %
Нарушения ритма сердца	
Фибрилляция предсердий	7 (5,9%)
Ритм электрокардиостимулятора	2 (1,7%)
Желудочковая экстрасистолия	19 (16,1%)
Изменение QRST	
Патологический зубец Q	28 (23,7%)
Депрессия сегмента ST	12 (10,2%)
Негативный зубец T	48 (40,6%)
Нарушение проводимости сердца	
AV блокада I	8 (6,7%)
AV блокада II	1 (0,8%)
Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса	27 (22,9%)
Полная блокада левой ножки пучка Гиса	9 (7,6%)
Полная блокада правой ножки пучка Гиса	5 (4,2%)

У 5 пациентов (4,23%) при ХМЭКГ была зарегистрирована неустойчивая желудочковая тахикардия (при этом у 4 пациентов (3,4%) отсутствовали приступы стенокардии или их эквиваленты), 4 (3,4%) пациентов был зарегистрирован пароксизм фибрилляции/трепетания предсердий, у 4 пациентов (3,4%) - преходящая СА блокада II-III степени, у 3 пациентов (2,54 %) - AV блокада II степени, 2 типа. У 2 пациентов (1,7%) при холтеровское мониторирование ЭКГ (ХМЭКГ) регистрировалась значимая депрессия сегмента ST, однако из них только 1 пациент отметил в дневнике исследования появление дискомфорта за грудиной.

Результаты анализа данных ЭКГ у больных СД и КИНК показали, что желудочковые нарушения ритма (желудочковая экстрасистолия и пробежки желудочковой тахикардии) ($p=0,048$), а также фибрилляция/трепетание предсердий ($p=0,003$) и атриовентрикулярные блокады ($p=0,021$) достоверно чаще встречались у пациентов с ИБС в сравнении с больными без ИБС.

1.2 Результаты ЭХО-кардиографического обследования больных СД и КИНК

При проведении ЭХОКГ покоя (таблица 4) у 8 пациентов был впервые диагностирован стеноз устья аорты, а у 12 больных впервые были выявлены нарушения локальной кинетики левого желудочка (ЛЖ). Значимых поражений перикарда, стенозов

левого атриовентрикулярного отверстия и аневризм восходящего отдела аорты выявлено не было.

Таблица 4

Результаты ЭХО-кардиографического обследования больных СД и КИНК

	n, %
Стеноз устья аорты	17 (14,4%)
Незначительный	6 (5,1%)
Средней тяжести	8 (6,8%)
Тяжёлый и критический	3 (2,5%)
Нарушения локальной кинетики	43 (36,4%)
Фракция выброса <35%	9 (7,6%)
Гипертрофия миокарда левого желудочка	85 (72,0%)
Дилатация полости левого предсердия	78 (66,1%)
Дилатация полости левого желудочка	23 (19,5%)
Повышение давления в лёгочной артерии	38 (32,2%)
Нарушение диастолической функции левого желудочка	
1 тип	98 (83,1%)
2 тип	59 (50%)
	39 (33,1%)

Было достоверно установлено ($p < 0,001$), что пациенты со значимой гипертрофией миокарда ЛЖ чаще страдали ИБС в сравнении с пациентами без ИБС. Кроме этого, наличие стеноза устья аорты достоверно чаще встречалась у пациентов СД и КИНК страдающих ИБС ($p = 0,013$).

Для уточнения наличия ИБС и тяжести ишемии миокарда 9 пациентам (7 пациентов ранее переносили инфаркт миокарда и страдали стенокардией I-II ФК (кроме того у 3 из этих пациентов имелась ХБП 3), 2 пациента страдали тяжёлой ГБ, были старше 60 лет и имели изменения конечной части QRS на ЭКГ) проведена стресс-ЭХОКГ с добутамином. По результатам стресс-ЭХОКГ тяжёлая стресс-индуцированная ишемия миокарда выявлена у 4 больных. У 1 пациента признаки ишемии миокарда появились на второй ступени теста: 2 сегмента по 3 балла. У 3 пациентов признаки ишемии миокарда появились на третьей ступени теста (1 пациент 3 балла 3 сегмента, 2 пациента 2 балла 4 сегмента). 3 пациента не имели ангинозную боль или её эквивалент при положительном результате стресс-теста.

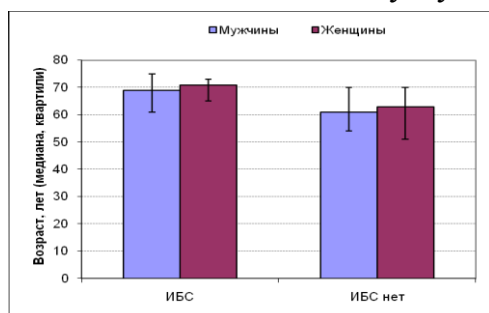
1.3 Клиническая характеристика пациентов СД и КИНК в зависимости от наличия ИБС

В результате проведенного нами анализа было установлено, что с увеличением возраста, как у мужчин ($p = 0,037$), так и у женщин ($p = 0,001$) и вне зависимости от пола ($p < 0,050$), заболеваемость ИБС увеличивалась (рисунок 1). Женщины несколько чаще, чем у

мужчины, страдали ИБС, однако эта разница оказалась статистически недостоверна ($p>0,050$).

Рисунок 1

Наличие ИБС у мужчин и женщин в зависимости от возраста



Нами не выявлено значимого влияния на развитие ИБС продолжительности СД, уровня HbA1c, наличия дислипидемии. Несколько чаще пациенты с ИБС находились на инсулинотерапии, чем на терапии пероральными сахароснижающими препаратами (ПССП); чаще имели ХБП 3 и более тяжёлое поражение мягких тканей конечности. Однако, эти различия оказались статистически недостоверными.

Пациенты с ИБС достоверно чаще имели сниженную фракцию выброса (ФВ) и меньшую СКФ. Пациентов с ХБП 0 в исследовании не выявлено. (таблица 5).

Таблица 5

Клиническая характеристика больных СД и КИНК страдающих ИБС и без ИБС

		ИБС n=69	без ИБС n=49	P
ФВ, %		50 [45;57]	60[60;65]	0,001
Длительность СД, лет		16 [10;27]	15[9;20]	0,695
Гликированный Hb, %		8,1[7,4;9]	8,4[7,8;9]	0,265
ОХ, ммоль/л		4,5[3,7;5,55]	4,4[3,6;5,5]	0,832
ТГ, ммоль/л		1,6[1,1;2,3]	1,3[1;2,3]	0,204
ЛПНП, ммоль/л		2,6[2,1;3,4]	2,7[2,3;8]	0,958
ЛПВП, ммоль/л		1[0,8;1,2]	1[0,8;1,3]	0,237
Креатинин, мкмоль/л		94[78;120]	85[64;105]	0,082
СКФ, мл/мин/1,73 м ²		61[44;77]	69[50;90]	0,039
Hb, г/л		118,5[111;130,5]	125[111;138]	0,157
Тип гипогликемизирующей терапии	ПССП	10 (14,4%)	12 (24,49%)	0,172
	Инсулинотерапия	52 (75,36%)	34 (69,39%)	0,474
	Инсулинотерапия с ПССП	7 (10,14%)	3(6,12%)	0,441
Диабетическая ретинопатия		49 (71,0%)	29 (59,2%)	0,184
Дистальная диабетическая полинейропатия		60 (86,96%)	47(95,92%)	0,258
Стадия ХБП	1	12(17,39%)	14 (28,57%)	0,152
	2	24(34,78%)	18(36,73%)	0,828
	3	26(37,68%)	14(28,57%)	0,305
	4	5(7,25%)	1(2,04%)	0,207
	5	2(2,9%)	2(4,08%)	0,728

Степень поражения конечности Wagner	0	3(4,35%)	2(4,08%)	0,943
	1	8(11,59%)	5(10,2%)	0,813
	2	22 (31,8%)	22(44,9%)	0,152
	3	27(39,13%)	14 (28,57%)	0,237
	4	9 (13,04%)	6(12,24%)	0,898

1.4 Клиническая характеристика пациентов СД и КИНК в зависимости от наличия синдрома стенокардии

При анализе клинических данных больных СД и КИНК с БИМ и стенокардией напряжения (СН) I-III ФК (таблица 6) выявлено, что пациенты с БИМ более молодыми, чаще переносили инфаркт миокарда, и чаще имели более тяжёлое поражение тканей конечности.

Таблица 6

Клиническая характеристика больных СД и КИНК с БИМ и СН I-III ФК

		Безболевая ишемия миокарда (n=12)	Стенокардия напряжения ФК I-III (n=46)	p
Возраст (годы)		63,5 [57,5; 75,5]	70,5 [64,1; 73]	0,241
Постинфарктный кардиосклероз		9 (75%)	27 (58,7%)	0,305
АКШ в анамнезе		3 (5,2%)	3 (6,5%)	0,368
ЧКВ в анамнезе		0	1 (2,2%)	0,609
РК в анамнезе		3 (25%)	8 (17,4%)	0,681
ФВ		51,5 [46,5; 56])	50 [45; 57])	0,740
НМК в анамнезе		2 (16,7%)	14 (30,4%)	0,479
Длительность СД		10 [3,5; 16]	16 [10; 22]	0,069
Уровень HbA1c (%)		7,45 [6,5; 8,6]	8,4 [7,5; 9])	0,076
Тип гипогликемизирующей терапии	ПССП	3 (25%)	6 (13,04%)	0,313
	Инсулинотерапия	9 (75%)	35 (76,09%)	0,938
	Инсулинотерапия с ПССП	0	5 (10,87%)	0,237
Диабетическая ретинопатия		9 (75%)	34 (73,9%)	0,639
Дистальная диабетическая полинейропатия		9 (75%)	41(89,13%)	0,211
СКФ (мл/мин/1,73м ²)		81,5 [63,5; 89,5]	57 [43; 71]	0,019
Стадия ХБП	1	6 (50%)	5 (10,87%)	0,003
	2	4 (33,3%)	18 (39,13%)	0,711
	3	2 (16,67%)	18 (39,13%)	0,151
	4	0	4 (8,7%)	0,294
	5	0	1 (2,17%)	0,609
Степень раневого поражения конечности (Wagner)	0	-	2 (4,35%)	0,465
	1	2 (16,67%)	4 (8,7%)	0,423
	2	2 (16,67%)	15 (32,61%)	0,285
	3	6 (50%)	20 (43,8%)	0,687
	4	2 (16,67%)	5 (10,87%)	0,585

Постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) был у 9(75%) больных с БИМ, аортокоронарное шунтирование (АКШ) перенесли 3 (5,2%) , а чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) – 0, предшествующая реваскуляризация конечности (РК) – 3(25%) пациента. Больных с ХБП 0 в исследовании не было.

У пациентов с СН длительность СД была больше, а уровень HbA1 оказался выше, чем у лиц без СН. Однако, эти отличия оказались статистически недостоверными. Пациенты с БИМ, по сравнению с пациентами с клинической стенокардией, имели достоверно менее тяжёлую стадию ХБП.

2. Результаты лабораторного обследования больных СД и КИНК

У большинства больных была выявлена дислипидемия. Уровень креатинина чаще находился в пределах референсных значений, а его концентрация более 176 мкмоль/л (критерий операционного риска по шкале RCRI [Lee T.H., 1999]) выявлена только у 9 пациентов. Большинство пациентов имели нормальный уровень гемоглобина. Лишь у 12 пациентов уровень гемоглобина составил менее 100 г/л. У 32 больных в крови было выявлено повышение количества лейкоцитов более 10×10^9 кл./л. (таблица 7).

Таблица 7

Результаты лабораторного исследования крови у больных СД и КИНК

Общий холестерин (ммоль/л)	4,5 [3,7; 5,5]
Липопротеиды низкой плотности(ммоль/л)	2,7[2,1; 3,5]
Триглицериды (ммоль/л)	1,5[1,1; 2,3]
Креатинин (мкмоль/л)	93,0 [74,5; 113,5]
Гемоглобин (г/л)	122 [111; 135]
Лейкоциты ($\times 10^9$ кл./л)	7,5 [6,3; 9,3]
Скорость оседания эритроцитов (мм/час)	44 [27; 63]
Фибриноген (г/л)	4,7 [4,4; 5,1]

3. Результаты обследования ишемизированной конечности больных СД и КИНК: поражение тканей, заболевание артерий нижней конечности

При клинической оценке язвенного поражения конечности по Wagner, наибольшее количество пациентов (44 (37,29%)) имели глубокий язвенный дефект, что соответствовало второй степени поражения. Чуть меньшее количество пациентов (41(34,75%)) имели более глубокое поражение (с формированием абсцесса и/или остеомиелита) – Wagner III. Лишь только 5 (4,2%) больных не имели раны на ишемизированной конечности. Наиболее распространённая локализация язвенного процесса - пальцы стопы 43 (37 %), реже встречаемая – пяточная область – 34 (29%). 40 (34%) больных - имели сочетание поражение пальцев и пяточной области.

Наиболее распространённое поражение – сочетание поражения бедренно-подколенного сегмента и берцово-стопного сегмента, тогда как изолированное поражение бедренно-подколенного сегмента оказалось не характерно для этой категории больных (таблица 8). Достоверного различия в локализации заболевания артерий нижних конечностей у пациентов с ИБС, по сравнению с пациентами не страдающих ИБС ($p=0,72$), а так же больных с БИМ и стенокардией ($p=0,56$), выявлено не было.

Таблица 8

Заболевание артерий поражённой нижней конечности больных СД и КИНК

Локализация	n (%)
Аорто-подвздошный сегмент	8 (6,77%)
Бедренно-подколенный сегмент	1 (0,84%)
Берцово-стопный сегмент	49 (41,52%)
Сочетание поражения бедренно-подколенного и берцово-стопного сегментов	68 57,62%)

4. Анализ проводимой медикаментозной терапии больных СД и КИНК у всех больных, независимо от наличия ИБС

Всем пациентам (при отсутствии общепринятых противопоказаний для назначения того или иного лекарственного препарата) проводилась терапия аспирином 100мг/сутки, клопидогрелем 75 мг/сутки, β -адреноблокаторами, статинами, ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) или блокаторами рецепторов ангиотензина (БРА). 19 пациентам терапия иАПФ/БРА не проводилась в связи с наличием противопоказаний: выраженной почечной недостаточности - 12 пациентов, гиперкалемии - 4 пациента, артериальной гипотонии - 1 пациент, наличием критического стеноза устья аорты – 2 пациента (таблица 9).

В некоторых случаях применялась нитраты - 23 пациента, дигидропиридиновые блокаторы кальциевых каналов - 96 пациентов, диуретики - 41 пациент, прямые антикоагулянты - 23 пациента, анальгетики – 86 пациентов, ингибиторы протонной помпы - 110 пациентов.

Таблица 9

Частота использования бета-адреноблокаторов, иАПФ/БРА и статинов у больных СД и КИНК

Препараты	Дозы	Количество пациентов n (%)
β –адреноблокаторы		n= 118
Метопролола сукцинат	100-200 мг/сутки	73 (61,8%)
Бисопролол	5-10 мг/сутки	26 (22,3%)
Карведилол	12,5-25 мг/сутки	19 (16,1%)
иАПФ/БРА		n= 99
Периндоприл	5-10 мг/сутки	31 (26,2%)
Эналаприл	10-20мг/сутки	35 (29,6%)

Рамиприл	2,5-5 мг/сутки	15 (12,7 %)
Лозартан	25-50 мг/сутки	18 (15,2%)
Статины		n= 118
Симвастатин	40-80 мг/сутки	16 (13,5%)
Аторвастатин	20-40 мг/сутки	48 (40,6%)
Розувастатин	10-20мг/сутки	54 (45,7%)

В связи с фибрилляцией/трепетанием предсердий и риском инсульта по шкале CHADS₂ ≥ 2 баллов [Fumeaux T. et al, 2004], 9 больным назначена терапия варфарином с титрованием дозы до достижения целевых значений МНО. Учитывая проведение двойной антитромбоцитарной терапии, целевыми значением МНО было 2-2,5.

Для местного лечения ран использовался 0,01% водный раствор хлоргексидина, повязки с различными лекарственными формами повидон-йода, а также повязки, содержащие серебро. Помимо местной терапии инфекционного процесса, в 101 больному требовалось проведение системной антибактериальной терапии, направленной на подавление анаэробной и аэробной флоры в ране. 32 больным в связи с выраженными симптомами интоксикации потребовалось проведение дезинтоксикационной терапии. Для успешного заживления ран стопы осуществлялась физическая разгрузка нижней конечности с помощью кресла-каталки или специальной обуви по типу «полубашмака».

Особое внимание уделялось гипогликемизирующей терапии. В целом, 115 пациентам (98%) была проведена коррекция сахароснижающей терапии: в связи с декомпенсацией углеводного обмена 28 пациентам была впервые назначена инсулинотерапия, уменьшение дозы инсулина потребовалось 11 пациентам, 52 пациентам была увеличена доза инсулина, 24 пациентам интенсифицирована терапия ПССП. У всех больных (18 пациентов), ранее получавших терапию Метформином, препарат был отменён в связи с наличием высокого риска развития лактатацидоза на фоне КИНК, а также в связи с предстоящим рентгеноконтрастным исследованием и оперативным вмешательством.

21 пациенту в связи с наличием анемии (7 пациентов - нормоцитарная, 14 – микроцитарная) назначались препараты железа, у больных с тяжёлой почечной недостаточностью (5 больных) – препараты эритропоэтина.

Всем больным в периоперационном периоде проводилась профилактика контраст-индуцированной нефропатии: применялась инфузия физиологического раствора 1000-2000 мл после вмешательства. У 12 пациентов со скоростью клубочковой фильтрации (СКФ) < 45 мл/мин/1,73м², как минимум за 48 часов до рентгеноконтрастного вмешательства отменялись иАПФ/БРА. 5 пациентам со СКФ < 30 мл/мин/1,73м² после вмешательства выполнялся сеанс ультрагемофильтрации.

5. Клиническая характеристика сахарного диабета у больных с КИНК как при наличии, так и отсутствии ИБС.

У преобладающего большинства пациентов (85(72,1%)) углеводный обмен в период обследования был в состоянии декомпенсации и уровень гликогеоглобина в среднем составил 8,2% [7,5; 9,0]. Только у 33 (27,9%) пациентов выявлен уровень Hb1Ac менее 7,5%. При оценке полученных данных, статистически достоверной связи между типом гипогликемизирующей терапии и ИБС, как у мужчин ($p=0,373$) так и у женщин ($p=0,167$), выявлено не было. В тоже время полученные результаты показывают, что женщины с ИБС чаще, чем мужчины, получали терапию инсулином.

Среди осложнений СД наиболее часто встречалась дистальная диабетическая нейропатия - (107 больных (90,1%). Диабетическая ретинопатия диагностирована у 78 (66,1%) пациентов. Диабетическая нефропатия выявлена у 78 (66,1%) больных. Причем, на стадии микроальбуминурии - 36 (30,50%), ХБП 1 - 26 (21,8%), ХБП 2 - 42 (35,3%), ХБП 3 - 40 (33,6%) , ХБП 4 - 6 (5%), ХБП 5 - 4 (3,4%).

Выявлена достоверная взаимосвязь между наличием диабетической ретинопатии (ДР), ФВ левого желудочка и длительностью заболеванием СД - больные с ДР имели более низкую ФВ левого желудочка ($p=0,041$). У этих пациентов отмечена и большая длительность СД ($p=0,002$).

Не получено достоверных различий по тяжести ХБП у больных в зависимости от наличия или отсутствия ИБС. Отсутствовала взаимосвязь между ИБС, длительностью СД, полом и возрастом.

6. Результаты коронарографии у больных СД и КИНК

Всего КАГ была проведена 32 (27,1%) пациентам (таблица 10), при этом 7 пациентам, КАГ была выполнена в течение 24 часов после поступления в стационар. До операции на конечности КАГ проведена 27 пациентам, 5 больным КАГ проведена после реваскуляризации конечности.

Таблица 10

Пациенты с СД и КИНК, которым проведена коронарография

Показания к проведению коронарографии	n
Острый инфаркт миокарда без зубца Q	3
Нестабильная стенокардия	5
Стабильная стенокардия III ФК	9
Безболевая ишемия миокарда	9
Неустойчивая желудочковая тахикардия	2
Большая (2 и более сегментов) зона ишемии миокарда при проведении стресс-ЭХОКГ	4

2 пациентам с нестабильной стенокардией, 3 пациентам со стенокардией ФК III, 2 больным с «безболевым» ишемией миокарда КАГ не проводилась в связи с имеющимися данными о наличии у этих пациентов многососудистого поражения коронарных артерий и невозможности проведения реваскуляризации миокарда. 7 пациентов со стенокардией ФК III отказались от проведения КАГ.

У большинства больных выявлено трёхсосудистое поражение КА (таблица 11). У 18 пациентов количество баллов по шкале Syntax [Serruys P.W. et al., 2009] составило более 32.

Таблица 11

Характеристика поражения коронарных артерий

Однососудистое поражение п, (%)	1 (3%)
Двухсосудистое поражение п, (%)	5 (16%)
Трёхсосудистое поражение п, (%)	24 (75%)
Поражение ствола ЛКА п, (%)	9 (28%)
КА без гемодинамически значимого поражения	2 (6%)

Для пациентов имеющих трёхсосудистое поражение КА было характерно наличие постинфарктного кардиосклероза ($p=0,0232$). По возрасту, уровню HbA1c, продолжительности СД, ФВ, наличию диабетической нефропатии и ретинопатии пациенты достоверно не отличались от пациентов с одно- и двухсосудистым поражением ($p>0,05$).

Следует отметить результаты КАГ пациентов с БИМ. У 8 из 9 пациентов имелся стеноз более 90% крупной коронарной артерии и/или гемодинамически значимое поражение ствола левой коронарной артерии (ЛКА): у 2 пациентов выявлено двухсосудистое поражение, а большинства - трёхсосудистое поражение, в том числе у 1 - поражение ствола ЛКА.

Контраст-индуцированной нефропатии после КАГ, значимых кровотечений (наружных и внутренних), артериовенозных фистул, инфицирования места пункций после КАГ не было. У 1 (3%) больного развилась окклюзия лучевой артерии.

7. Результаты чрескожного коронарного вмешательства у больных СД и КИНК

Стентирование коронарных артерий проведено 16 (13,55%) больным СД и КИНК. Большинству (11 пациентам) вмешательство на КА проведено перед РК. Как правило, пациентам перед имплантацией стента требовалось проведение преддилатации зоны стеноза баллонным катетером. В 94% случаях ЧКВ достигнут удовлетворительный ангиографический результат. В 85% случаев больным были имплантированы стенты с лекарственным покрытием, в среднем было имплантировано 2,87 [1,96; 3,78] стента на одного больного. Наиболее часто выполнялась ангиопластика со стентированием ПМЖА (таблица 12). В случаях экстренного вмешательства, сочетания острого коронарного

синдрома и тяжёлой сердечной недостаточности, 2 больным ЧКВ выполнялось при проведении внутриаартериальной баллонной контрапульсации на аппарате Arrow Auto CAT 2 WAVE, при этом использовался оптоволоконный датчик давления и баллон объёмом 40 мл.

Таблица 12

Частота стентирования коронарных артерий у больных СД и КИНК

Коронарная артерия	Больные n,(%)
Ствол ЛКА	6 (37,5%)
ПМЖА	11 (68,75%)
ДВ	1 (6,3%)
ОА	7 (43,8%)
ВТК	4 (25%)
Промежуточная ветвь	1 (6,3%)
ПКА	5 (31,25%)

Контраст-индуцированная нефропатия (повышение уровня креатинина более чем на 25% от исходного) после ЧКВ развилась у 1 больного - проведения гемодиализа не потребовалось, а почечная функция восстановилась на 5 сутки. Значимых кровотечений (наружных и внутренних), артериовенозных фистул, инфицирования места пункций после ЧКВ не было.

8. Алгоритм диагностики и лечения ИБС у больных СД и КИНК

Полученные в ходе исследования данные о встречаемости различных форм ИБС и особенностях её клинического течения, наличия микрососудистых осложнений на развитие ИБС у больных СД и КИНК, позволили нам, на основе рекомендаций по определению предоперационного риска и диагностики ИБС у больных перед вмешательством на периферических артериях Канадского общества сердечно-сосудистых хирургов [Abramson B.L. et al., 2005], разработать алгоритм диагностики и лечения ИБС у больных СД и КИНК.

В первую очередь, алгоритм предполагает определение срочности вмешательства на конечности. При наличии срочных показаний к оперативному вмешательству на конечности, необходимо убедиться в отсутствии тяжёлой ишемии миокарда в покое, назначить оптимальную медикаментозную терапию (ОМТ) (как минимум двойную антиагрегантную терапию, β -адреноблокаторы (БАБ) и статины), после чего - больные могут быть оперированы.

При возможности проведения отсроченной операции на конечности, а так же после проведённой срочной операции, больных с СД и КИНК необходимо обследовать для уточнения наличия ишемии миокарда, показаний для проведения КАГ и РМ. Для этого следует уточнить наличие предикторов сердечно-сосудистого риска.

Предикторами высокого риска являются:

- ✓ перенесённый ИМ в последние 4 недели
- ✓ стенокардия III или IV ФК
- ✓ нестабильная стенокардия или признаки тяжёлой ишемии миокарда

- ✓ декомпенсированная сердечная недостаточность
- ✓ тяжёлый клапанный порок сердца
- ✓ жизнеугрожающие желудочковые нарушения ритма сердца и АВ-блокада высокой градации

Больным с предикторами высокого риска следует отменить операцию на конечности, назначить ОМТ, направленную на модификацию факторов риска. ОМТ должна обязательно включать, при отсутствии противопоказаний, аспирин, клопидогрел, БАБ, статины. Далее, для определения дальнейшей тактики лечения провести КАГ, при необходимости – реваскуляризацию миокарда (РМ). После выполнения перечисленных мероприятий возможно проведение оперативных вмешательств на нижней конечности.

Предикторами среднего риска являются:

- ✓ перенесенный ИМ более 4 недель назад
- ✓ стенокардия I или II ФК
- ✓ компенсированная сердечная недостаточность
- ✓ ХБП ≥ 3 стадии
- ✓ цереброваскулярная болезнь

Больным с предикторами среднего риска, как правило, необходимо провести неинвазивные тесты, направленные на выявление стресс-индуцированной ишемии миокарда. Наиболее часто используемым и высоко информативным тестом является стресс-ЭХОКГ с добутамином. Кроме этого, могут быть использованы тесты с чреспищеводной стимуляцией сердца и записью ЭКГ и/или ЭХОКГ, однофотонная эмиссионная КТ сердца с добутамином. При положительном результате теста – провести КАГ, а при отсутствии признаков тяжёлой ишемии миокарда – назначить ОМТ и приступить к операции на конечности.

Предикторами низкого риска являются:

- ✓ Отсутствие факторов высокого и среднего риска при любом возрасте, уровне АД, несинусовым ритме и наличие патологических изменений на ЭКГ

Возраст более 60 лет, несинусовый ритм на ЭКГ, патологическая ЭКГ (гипертрофия миокарда левого желудочка, блокада левой ножки пучка Гиса, изменения ST-T), тяжёлая гипертензия (АД $\geq 180/110$ мм рт.ст.) не являются противопоказаниями к проведению вмешательства на конечности. Однако, перечисленные состояния могут увеличивать сердечно-сосудистый риск. В ряде случаев (при сочетании 2 и более признаков) необходимо уточнить наличие и тяжесть ишемии миокарда. Для этого применяются методы диагностики стресс-индуцированной ишемии миокарда. При положительном результате теста необходимо провести КАГ, а при отсутствии признаков тяжёлой ишемии миокарда – назначить ОМТ и приступить к операции на конечности.

Предикторами минимального риска являются:

- ✓ отсутствие гемодинамически значимых поражений КА (по данным КАГ)
- ✓ проведение РМ, после которой отсутствуют симптомы ИБС

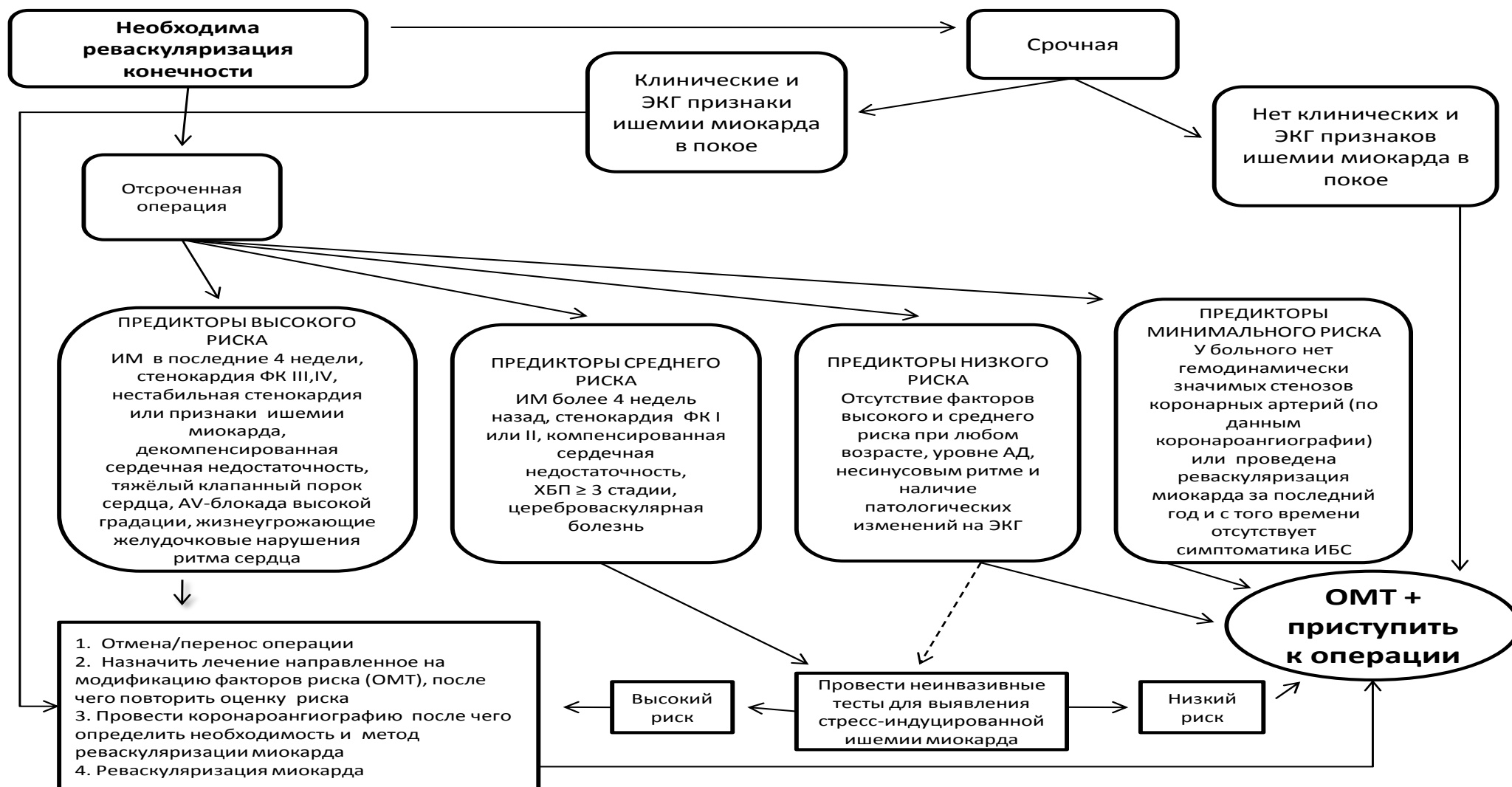
Риск оперативного вмешательства и неблагоприятных исходов в ближайшее время у данной группы минимальный. Следует назначить ОМТ и приступить к операции на конечности без дополнительных вмешательств и дообследования. Схематично алгоритм кардиологического обследования и лечения больных СД и КИНК представлен на рисунке 2.

На сегодняшний день не существует определённой тактики по проведению РМ у больных СД и КИНК. Современные литературные данные свидетельствуют о благоприятных результатах стентирования коронарных артерий у больных СД [Калашников В.Ю., 2011]. В тоже время, в случае многососудистого поражения КА, проведение АКШ у больных с СД имеет преимущества [Serruys P.W., 2009]. Недавно опубликованные результаты исследования FREEDOM (Future Revascularization Evaluation in Patients with Diabetes Mellitus: Optimal Management of Multivessel Disease) [Farkouh M., 2012], свидетельствуют о преимуществах АКШ по сравнению со стентированием КА, стентами выделяющее лекарство, у больных с многососудистым поражением КА. У пациентов подвергнутых АКШ, в течение 2 лет наблюдения, риск развития ИМ и смерти был существенно ниже, чем у пациентов с ЧКВ, однако АКШ ассоциировалось с риском развития инсульта.

Следует отметить, что выбор метода РМ у больных с СД и КИНК ограничен. Как известно, достаточно часто (по нашим данным до 95%) пациенты имеют язвенно-некротическое поражение конечности, что существенно лимитирует возможность проведения большого хирургического вмешательства из-за крайне высокого риска инфекционных осложнений. В нашем исследовании почти 14% пациентов была проведена РМ - во всех случаях ЧКВ с оптимальным ангиографическим результатом. Однако, число операций и срок наблюдения за больными небольшой, что не позволяет нам сделать выводы о влиянии данного метода РМ на прогноз у больных СД и КИНК.

Рисунок 2

Алгоритм диагностики и лечения ИБС у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижней конечности
(адаптированный вариант рекомендаций Канадского общества сердечно-сосудистых хирургов [Abramson B.L. et al., 2005])



Выводы:

1. У обследованной группы больных с сахарным диабетом и критической ишемией нижних конечностей ишемическая болезнь сердца выявлялась в 60% случаев. У 16% из них диагностирована стенокардия высокого функционального класса, а у 8% - острый коронарный синдром.
2. Выраженная «безболевая» ишемия миокарда встречалась у 10% больных СД и КИНК.
3. Проведение КАГ до вмешательства на нижней конечности показана около 30% больных с СД и КИНК, относящихся к группе больных высокого сердечно-сосудистого риска. Высокий риск у таких больных определялся как недавно перенесённый ИМ, стенокардия высокого функционального класса, признаки тяжёлой БИМ, жизнеугрожающие нарушения ритма сердца или признаки значимой ишемии миокарда, полученные в результате тестов на выявление стресс-индуцированной ишемии миокарда.
4. Тяжесть поражения коронарного русла у больных СД и КИНК не всегда соответствует тяжести стенокардии. У 89% пациентов с признаками БИМ выявлены гемодинамически значимые стенозы коронарных артерий, а у 68,7% из них - трёхсосудистое поражение и/или поражение ствола ЛКА.
5. Около 10% больных СД и КИНК нуждаются в проведении реваскуляризации миокарда до реваскуляризации конечности, что позволяет улучшить непосредственные результаты лечения КИНК.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У больных СД и КИНК клиническая картина ИБС часто бывает не типичной, в связи с этим, тяжесть ИБС трудно оценить на основании жалоб больного. При определении тактики лечения важно установить не наличие, а тяжесть ИБС.
2. Больным СД и КИНК перед проведением оперативного вмешательства на конечности следует определить степень операционного риска и, при необходимости, провести обследование (стресс-эхокардиография, коронароангиография), направленное на уточнение тяжести ИБС.
3. В случае выявления предикторов высокого риска, перед вмешательством на конечности, первоначально следует провести коронарографию, что позволит определить возможность и метод реваскуляризации миокарда.

Список публикаций:

1. Реваскуляризация миокарда у больных сахарным диабетом и критической ишемией конечности. Дедов И.И., Калашников В.Ю., Мелкозёров К.В. журнал Сахарный диабет: 2010;(4):25-29
2. The necessity of myocardial revascularization in patients with diabetes mellitus and critical limb ischemia Dedov I., Kalashnikov V., Terehin S., Melkozerov K. Abstract EuroPCR, 2011; (7): 249-249
3. Калашников В.Ю., Бондаренко И.З., Кузнецов А.Б., Бешлиева Д.Д., Терёхин С.А., Мелкозёров К.В. Интервенционная кардиология и сахарный диабет: эра эффективного лечения ишемической болезни сердца. журнал Сахарный диабет: 2011;(1):61-64
4. Калашников В.Ю., Терёхин С.А., Мелкозёров К.В. Постерный доклад. Необходимость реваскуляризации миокарда у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижней конечности Российский национальный конгресс кардиологов 2011г.
5. Дедов И.И., Калашников В.Ю., Терёхин С.А., Мелкозёров К.В. Тактика лечения ИБС у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижней конечности: оценка операционного риска, лекарственная терапия, показания к интервенционным вмешательствам. Журнал Ангиология и сосудистая хирургия. 2012;(1):9-19
6. Дедов И.И., Терёхин С.А., Калашников В.Ю., Митиш В.А., Доронина Л.П., Токмакова А.Ю., Галстян Г.Р., Мелкозёров К.В., Перетокина Е.В. Одномоментная эндоваскулярная реваскуляризация почки, нижней конечности и эндоваскулярная реконструкция аневризмы брюшной аорты у пациента с сахарным диабетом 2 типа. Журнал Ангиология и сосудистая хирургия. 2012;(3):51-56
7. Мелкозёров К.В., Калашников В.Ю., Терёхин С.А., Бондаренко О.Н. Постерный доклад. Тяжесть поражения коронарных артерий у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижней конечности IV Всероссийский конгресс эндокринологов, 2012
8. Мелкозёров К.В., Калашников В.Ю., Терёхин С.А., Бондаренко О.Н. Ишемическая болезнь сердца у больных сахарным диабетом и критической ишемией нижней конечности. Журнал Сахарный диабет: 2012;(3):39–44
9. Gracheva S., Klefortova I., Zaitseva N., Bondarenko I., Melkozerov K., Kalashnikov V., Shamkhalova M., Tugeeva E., Buziashvili Y., Shestakova M. Prevalence of co-existence atherosclerosis in vascular beds in patients with type 1 and 2 diabetes. Diabetes 2012 Vol 61 (Suppl 1)
10. Грачева С.А., Бирагова М.С., Клефтортова И.И., Шамхалова М.Ш., Мелкозёров К.В., Джавелидзе М.И., Артемова А.М., Солдатова Т.В., Дроздова Е.Н., Ильин А.В., Мацкеплишвили С.Т., Тугеева Э.Ф., Шестакова М.В., Бузиашвили Ю.И. Распространенность сочетанного атеросклеротического поражения сосудов у

больных сахарным диабетом 2 типа, подвергшихся коронароангиографии. VI
Всероссийский конгресс эндокринологов, Москва, 2012, стр. 98-98

11. KONSTANTIN MELKOZEROV, VICTOR KALASHNIKOV, SERGEY TEREKHIN
The Prevalence of Severe Coronary Artery Disease in Patients with Diabetes Mellitus
and Critical Limb Ischemia. Abstract to the American Diabetes Association's 73rd
Scientific Sessions, #2013-A-1887-Diabetes

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД – артериальное давление
АКШ – аортокоронарное шунтирование
БАБ – β -адреноблокаторы
БИМ – безболевого ишемия миокарда
БРА – блокатор рецепторов ангиотензина II
ВОЗ – всемирная организация здравоохранения
ГБ – гипертоническая болезнь
ДР – диабетическая ретинопатия
ЗПА – заболевание периферических артерий
иАПФ – ингибитор ангиотензинпревращающего сегмента
ИБС – ишемическая болезнь сердца
ИМ – инфаркт миокарда
КА – коронарная артерия
КАГ – коронароангиография
КИНК – критическая ишемия нижней конечности
ЛЖ – левый желудочек
ЛКА – левая коронарная артерия
ЛПВП – липопротеиды высокой плотности
ЛПНП – липопротеиды низкой плотности
НМК – нарушение мозгового кровообращения
ОА – огибающая артерия
ОКС – острый коронарный синдром
ОМТ – оптимальная медикаментозная терапия
ПКА – правая коронарная артерия
ПМЖА – передняя межжелудочковая артерия
ПССП – пероральные сахароснижающие препараты
РМ – реваскуляризация миокарда
РК – реваскуляризация конечности
СД – сахарный диабет
СКФ – скорость клубочковой фильтрации
СН – стенокардия напряжения
ТГ – триглицериды
ФК – функциональный класс
ХБП – хроническая болезнь почек
ХСН – хроническая сердечная недостаточность
ЧСС – частота сердечных сокращений
ЭКГ – электрокардиография
ЭХОКГ – эхо-кардиография
HbA1c – гликированный гемоглобин