

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КЛИНИЧЕСКОЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЛИМФОЛОГИИ**

В. В. Климонтов, Н. В. Тянь, Г. С. Солдатова

**ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ:
СТАНДАРТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ**

Учебное пособие

Новосибирск
2015

УДК 616.12:616.379-008.64:616-08
ББК Р410.1+Р415.160.23+Р35
К492

Рецензенты:

д-р мед. наук, профессор кафедры клинической фармакологии
и доказательной медицины Новосибирского государственного
медицинского университета *Д.А. Яхонтов,*

д-р мед. наук, зав. лабораторией клинико-популяционных
и профилактических исследований терапевтических и эндокринных
заболеваний, руководитель отдела образования НИИ терапии
и профилактической медицины (г. Новосибирск) *О.Д. Рымар*

К492 Климонтов, В.В.

Ишемическая болезнь сердца при сахарном диабете: стандарты диагностики и лечения : учеб. пособие / В.В. Климонтов, Н.В. Тян, Г.С. Солдатова ; Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск : РИЦ НГУ, 2015. – 40 с.

В пособии описаны особенности клиники, стандарты диагностики и лечения ишемической болезни сердца (ИБС), острого коронарного синдрома, хронической сердечной недостаточности у больных сахарным диабетом, рассмотрены особенности сахароснижающей терапии у больных с сопутствующей ИБС. При изложении материала авторы опирались на клинические рекомендации и стандарты диагностики и лечения, принятые в России и в мире, а также результаты собственных исследований.

Пособие предназначено для студентов старших курсов медицинских вузов и факультетов, клинических ординаторов.

Пособие подготовлено и издано за счет средств гранта Российского научного фонда (проект № 14-15-00082).

УДК 616.12:616.379-008.64:616-08
ББК Р410.1+Р415.160.23+Р35
К492

© Новосибирский государственный университет, 2015

© В.В. Климонтов, Н.В. Тян,
Г.С. Солдатова, 2015

Введение

Современные рекомендации по диагностике и лечению сердечно-сосудистой патологии используют следующие классы (табл. 1) и уровни доказательности (табл. 2).

Таблица 1

Классы рекомендаций

Класс I	Доказательство и/или общее согласие, что проводимое лечение или процедура является полезной и эффективной	Если рекомендовано / если показано
Класс II	Противоречащее доказательство или расхождение во мнении по поводу полезности/эффективности указанного лечения или процедуры	
Класс IIa	Весомые доказательства/мнение за пользу/эффективность	Следует рассмотреть вопрос
Класс IIb	Польза/эффективность хуже установленного доказательства/мнения	Может быть рассмотрено
Класс III	Доказательство или общее согласие, что проводимое лечение/процедура не полезны/эффективны и в некоторых случаях могут нанести вред	Не рекомендовано

Таблица 2

Уровни доказательности

Уровень доказательства А	Данные получены из множественных рандомизированных клинических исследований или метаанализов
Уровень доказательства В	Данные получены из одного рандомизированного клинического исследования или больших нерандомизированных исследований
Уровень доказательства С	Единодушное мнение экспертов и/или маленькие исследования, ретроспективные исследования, регистры

Сахарный диабет (СД) признан важнейшей неинфекционной эпидемией. Согласно оценке экспертов Международной Федерации СД, число больных СД в мире к 2013 г. достигло 382 млн человек, еще 316 млн находятся в группе риска, имея нарушенную толерантность к глюкозе. Заболеваемость всеми типами СД, особенно СД 2-го типа, неуклонно растет: к 2035 г. количество людей с СД в мире возрастет на 55 % [Атлас диабета IDF, 2013].

По данным Российского государственного регистра СД, число зарегистрированных больных СД в России в 2013 г. превысило 3,77 млн человек. С учетом скрытых форм заболевания истинное число больных, вероятно, превышает 12 млн [Дедов, Шестакова, 2013].

В общей структуре смертности на долю СД приходится 8,2 %. Основной причиной смерти больных СД являются сердечно-сосудистые заболевания и, в частности, ишемическая болезнь сердца (ИБС). По данным Российского регистра СД, распространенность стенокардии напряжения среди больных СД 1-го типа составляет 12,9 %, среди пациентов с СД 2-го типа – 14,5 %. Инфаркт миокарда в анамнезе имеют 2,8 и 3,8 % зарегистрированных больных СД 1-го и 2-го типа соответственно

По данным Фрамингемского исследования, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний у мужчин с СД в 2-3 раза, а у женщин – в 3-5 раз выше, чем у лиц без нарушений углеводного обмена.

1. ФАКТОРЫ РИСКА ИБС ПРИ СД

Факторы риска развития ИБС у больных СД можно условно разделить на общие для всей популяции и специфичные для больных СД (табл. 3).

Таблица 3

Факторы риска ИБС при СД [1]

<i>Общие для всей популяции</i>	<i>Характерные для СД</i>
Артериальная гипертония	Гипергликемия натощак
Ожирение, особенно абдоминальное	и/или после еды
Дислипидемия	Гиперинсулинемия
Гиперкоагуляция	Инсулинорезистентность
Гипертрофия левого желудочка	Хроническая болезнь почек $3 \geq$ ст.
Курение	Повышенная альбуминурия (соотношение альбумин/креатинин мочи ≥ 30 мг/г или ≥ 3 мг/ммоль)
Злоупотребление алкоголем	Длительность СД
Возраст ≥ 55 лет (муж.), ≥ 65 лет (жен.)	
Менопауза	
Малоподвижный образ жизни	
Наследственная отягощенность по ИБС	

Стратификация общего сердечно-сосудистого риска представлена в табл. 4 (адаптировано из рекомендаций Европейского общества гипертонии/Европейского общества кардиологов ESH/ESC, 2013 г.).

В настоящее время для оценки суммарного риска развития сердечно-сосудистых заболеваний используются калькуляторы риска, разработанные на основании результатов крупных эпидемиологических исследований. Имеются различные модели, по которым можно оценить индивидуальный риск для каждого пациента.

Шкала SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation Project). Наиболее адаптированная для России модель. С помощью шкалы SCORE можно оценить десятилетний риск смерти от сердечно-сосудистых событий у пациентов без клинических проявлений заболеваний сердечно-сосудистой системы. Имеются две модификации шкалы: для стран с низким и высоким риском сердечно-

сосудистых заболеваний. В России рекомендуется пользоваться шкалой SCORE для стран с высоким риском.

Таблица 4

Стратификация сердечно-сосудистого риска

Факторы риска, поражение органов-мишеней или заболевания	Высокое нормальное: САД 130–139 или ДАД 85–89	1-я степень АГ: САД 140–159 или ДАД 90–99	2-я степень АГ: САД 160–179 или ДАД 100–109	3-я степень АГ: САД ≥ 180 или ДАД ≥ 110
Нет других факторов риска		Низкий риск	Средний риск	Высокий риск
1–2 фактора риска	Низкий риск	Средний риск	Средний – до высокого риска	Высокий риск
> 3 факторов риска	Низкий – до среднего риска	Средний – до высокого риска	Высокий риск	Высокий риск
Поражение органов-мишеней, ХБП С3 или СД	Средний – до высокого риска	Высокий риск	Высокий риск	Высокий – до очень высокого риска
Симптомные ССЗ, ХБП \geq С 4 или СД с поражением органов-мишеней/факторов риска	Очень высокий риск	Очень высокий риск	Очень высокий риск	Очень высокий риск

Фрамингемская шкала (Framingham Risk Score). По этой шкале можно определить десятилетний риск возникновения основных коронарных событий.

Шкала ASSIGN (ASsessing cardiovascular risk using SIGN guidelines to ASSIGN preventive treatment) позволяет оценить десятилетний риск развития сердечно-сосудистых событий у лиц, не имеющих клинических проявлений сердечно-сосудистых заболеваний.

Шкала риска Рейнольдса (Reynolds Risk Score) была разработана специально для оценки сердечно-сосудистого риска у женщин.

Шкала PROCAM (Prospective Cardiovascular Munster) – это метод расчета глобального десятилетнего риска ИБС у женщин и мужчин.

Во всех вышеуказанных шкалах в качестве факторов кардиоваскулярного риска присутствуют: пол, возраст, уровень липидов, показатели артериального давления, курение. Кроме того, в Фрамингемской шкале принимается во внимание факт наличия или отсутствия СД и гипотензивной терапии. В шкале ASSIGN учитывается социальный статус и семейный анамнез. В шкале Рейнольдса в качестве кардиоваскулярных факторов риска кроме вышеперечисленных присутствуют: С-реактивный белок, ранний сердечно-сосудистый анамнез у родителей (до 60 лет). В шкале PROCAM – семейный анамнез и наличие диабета.

Общепринятой шкалы рисков развития сердечно-сосудистых заболеваний для пациентов с СД нет. Большинство пациентов с СД 1-го и 2-го типов имеют высокий кардиоваскулярный риск.

Скрининг факторов риска, влияющих на развитие ИБС при СД, включает:

- оценку семейного анамнеза раннего развития ИБС (до 65 лет у женщин, до 55 лет у мужчин);
- оценку табакокурения (в данный момент, в прошлом, интенсивность);
- оценку физической активности;
- оценку длительности СД;
- выявление абдоминального ожирения (ИМТ ≥ 30 кг/м², отношение окружности талии к окружности бедра >1 у мужчин, $>0,85$ у женщин);

- выявление артериальной гипертензии;
- выявление макроангиопатии нижних конечностей, цереброваскулярных заболеваний;
- выявление эректильной дисфункции;
- выявление дислипидемии (снижение уровня холестерина ЛПВП, повышение уровня ЛПНП и триглицеридов);
- выявление признаков хронической болезни почек: снижение СКФ <60 мл/мин/м², повышение отношения альбумин/креатинин в моче;
- определение уровня HbA1c.

В последние годы обсуждается влияние повышенной вариабельности гликемии в развитии сосудистых осложнений СД. В проспективных наблюдательных исследованиях FinnDiane, Verona Diabetes Study повышенная вариабельность уровня HbA1c и гликемии была ассоциирована с сердечно-сосудистыми осложнениями.

2. КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ДИАГНОСТИКА ИБС У БОЛЬНЫХ СД

Клинические особенности ИБС у больных СД:

- высокая частота безболевых («немых») форм ибс и инфаркта миокарда;
- высокий риск «внезапной смерти»;
- высокая частота развития кардиогенного шока при инфаркте миокарда; застойной сердечной недостаточности; аритмий.

Клиническая классификация ИБС (ВОЗ, с дополнениями ВНОК 2007 г.)

1. Внезапная коронарная смерть (первичная остановка сердца).
 - Внезапная коронарная смерть с успешной реанимацией.
 - Внезапная коронарная смерть (летальный исход).
2. Стенокардия.
 - Стенокардия напряжения:
 - впервые возникшая стенокардия напряжения;
 - стабильная стенокардия напряжения (с указанием функционального класса).
 - Нестабильная стенокардия.
 - Вазоспастическая стенокардия.
3. Инфаркт миокарда.
 - Инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST (ИМП ST).
 - Инфаркт миокарда без подъема сегмента ST (ИМБП ST).
 - Инфаркт миокарда, диагностированный по изменениям ферментов, других биомаркеров. В зависимости от ЭКГ-картины, активности ферментов и/или данных методов, регистрирующих движение стенки сердца, ИМ может быть крупноочаговым, мелкоочаговым, Q-ИМ (ИМ с зубцом Q на ЭКГ), не Q-ИМ и т.д.
4. Постынфарктный кардиосклероз.
5. Нарушения сердечного ритма.
6. Сердечная недостаточность.

Методы скрининга ИБС у больных СД

Обязательный метод обследования – электрокардиография (ЭКГ).
Дополнительные методы обследования.

1. Пробы с физической нагрузкой: тредмил-тест, велоэргометрия.

2. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (сцинтиграфия) миокарда с нагрузкой.
3. Стресс-эхокардиография (с нагрузкой, с добутамином).
4. Мультиспиральная компьютерная томография.

Алгоритм обследования больных СД для выявления ИБС представлен на рис. 1.



Рис. 1. Алгоритм обследования больных СД для выявления ИБС [Алгоритмы СМП больным СД, 2015]

Особенности клинического течения ИБС при СД объясняются более распространенным по сравнению с пациентами без СД атеросклерозом коронарных артерий, сочетанием ИБС с кардиомиопатией и автономной кардиоваскулярной нейропатией. Свойственные СД нарушения формирования новых кровеносных сосудов в ответ на ишемию (ангиогенез) определяют слабое развитие коллатерального кровоснабжения миокарда, что способствует худшей выживаемости больных.

3. ЛЕЧЕНИЕ ИБС У БОЛЬНЫХ СД

3.1. Медикаментозное лечение

Гиполипидемическая терапия

Методы коррекции дислипидемии:

- немедикаментозная коррекция: модификация образа жизни с повышением физической активности, снижением массы тела (по показаниям) и коррекцией питания со снижением потребления насыщенных жиров, трансформ жиров и холестерина;
- медикаментозная коррекция: статины являются препаратами первой линии для снижения уровня холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), профилактики сердечно-сосудистых осложнений и смертности от ИБС. Терапия статинами назначается пациентам с СД при комбинации с ИБС, подтвержденными ССЗ, тяжелой ХБП, при наличии одного или более факторов сердечно-сосудистого риска и/или поражения органа-мишени, а также в случае, если не достигнуты целевые уровни холестерина ЛПНП и триглицеридов (табл. 5, 6).

Таблица 5

Целевые уровни показателей липидного обмена у больных СД [1]

Показатели	Целевые значения, ммоль/л*	
	Мужчины	Женщины
Общий холестерин	<4,5	
Холестерин ЛПНП для лиц с сердечно-сосудистыми заболеваниями	≤ 2,5*	
	≤ 1,8**	
Холестерин ЛПВП	> 1,0	> 1,2
Триглицериды	< 1,7	

* Перевод из ммоль/л в мг/дл: общий холестерин, ХЛНП, ХЛВП: ммоль/л × 38,6 = мг/дл, триглицериды: ммоль/л × 88,5 = мг/дл.

** Или снижение холестерина ЛПНП на 50 % и более от исходного уровня, при отсутствии достижения целевого уровня.

Применение статинов у больных СД определяется прежде всего степенью сердечно-сосудистого риска, а не уровнем холестерина ЛПНП!

Таблица 6

**Рекомендации Европейского общества кардиологов
по контролю уровня липидов у больных СД
[ESC Guidelines, 2013]**

<i>Рекомендация</i>	<i>Класс</i>	<i>Уровень доказательности</i>
У больных СД 1-го и 2-го типа с очень высоким сердечно-сосудистым риском, с целевыми значениями холестерина ЛПНП менее 1,8 ммоль/л, в случае если целевой уровень холестерина ЛПНП не может быть достигнут, терапия статинами продолжается	I	A
Терапия статинами рекомендуется у больных с СД 2-го типа с высоким сердечно-сосудистым риском без других факторов риска и при отсутствии поражения органов мишеней с целевым уровнем холестерина ЛПНП менее 2,5 ммоль/л	I	A
У больных СД 1-го типа терапия статинами может быть рекомендована при высоком сердечно-сосудистом риске независимо от уровня холестерина ЛПНП	IIb	C
У пациентов СД с очень высоким сердечно-сосудистым риском может быть рекомендован в качестве вторичной цели уровень холестерина ЛПНП менее 2,6 ммоль/л, в случае высокого риска холестерина ЛПНП менее 3,3 ммоль/л	IIb	C

Статины и риск СД. Недавно получены сведения о том, что риск развития СД 2-го типа увеличивается на фоне терапии статинами. По объединенным данным нескольких исследований (HPS, ASCOT, CORONA, LIPID, JUPITER), при длительном лечении статинами риск развития гипергликемии повышается в среднем на 13 % ($p = 0,008$). Риск развития СД 2-го типа в наибольшей степени повышается при использовании больших доз статинов, а также у пожилых пациентов. Имеются данные, что применение статинов с гидрофильной структурой (правастатин, розувастатин) ассоциировано с меньшим возрастанием риска развития СД.

При наличии показаний больные СД и пациенты с метаболическим синдромом должны получать статины. Снижение смертности от ССЗ на фоне применения статинов многократно превышает по своей клинической значимости возможный риск, связанный с гипергликемией.

Дезагрегантная терапия

- У больных СД и высоким риском ССЗ возможно назначение антиагрегантной терапии в качестве первичной профилактики.

- Ацетилсалициловая кислота (АСК) в дозе 75–150 мг/сутки рекомендована для вторичной профилактики.

- У больных с толерантностью к АСК рекомендован прием клопидогреля.

- У больных с острым коронарным синдромом (ОКС) рекомендуется прием блокаторов P2Y₁₂ в течение года. У пациентов с ОКС после чрезкожного коронарного вмешательства (ЧКВ) предпочтителен прием прасугреля и тикагрелолола. Антитромботическая терапия при сочетании ИБС и СД назначается по общим правилам.

Антиангинальная терапия

Основные принципы медикаментозной терапии у больных СД суммированы в табл. 7 и 8.

- Терапия ИБС у больных СД направлена на борьбу с прогрессированием атеросклероза коронарных сосудов сердца, на достижение стабилизации склонных к разрывам, «взрывоопасных» сосудистых атеросклеротических бляшек, на предотвращение сосудистого тромбообразования, на сохранение и оптимизацию функции ишемизированного миокарда.

Таблица 7

**Рекомендации Европейского общества кардиологов
по лечению ИБС у больных СД [13]**

<i>Рекомендация</i>	<i>Класс</i>	<i>Уровень доказательности</i>
Всем больным с сердечно-сосудистым риском необходимо оценивать состояние углеводного обмена	I	A
Бета-блокаторы уменьшают риск смерти у больных СД и ОКС	IIb	B
Блокаторы РААС у больных СД и ИБС уменьшают риск сердечно-сосудистых заболеваний	I	A
Терапия статинами у больных СД и ИБС уменьшает риск сердечно-сосудистых заболеваний	I	A
Аспирин у больных СД и ИБС уменьшает риск сердечно-сосудистых заболеваний	I	A
Блокаторы рецепторов P2Y ₁₂ рекомендованы больным СД при ОКС в комбинации с аспирином	I	A

- Оптимальная медикаментозная терапия остается основой лечения стабильной и нестабильной ИБС у больных СД.

- Принцип «АВС» (антиагреганты + бета-адреноблокаторы + статины) должен применяться у больных СД и ИБС.

Эффекты основных классов препаратов, применяемых для лечения ИБС, суммированы в табл. 8.

3.2. Хирургическое лечение

Согласно Рекомендациям по реваскуляризации миокарда Европейского общества кардиологов и Европейской ассоциации сердечно-сосудистых хирургов, целью интервенционного лечения ИБС является устранение ишемии миокарда. Необходимость проведения реваскуляризации миокарда должна быть определена индивидуально в каждом конкретном клиническом наблюдении.

**Особенности применения препаратов для лечения ИБС
у больных СД [1]**

<i>Группы препаратов</i>	<i>Особенности применения при СД</i>
Бета-блокаторы (ББ)	Снижают частоту и выраженность сердечно-сосудистых осложнений (повторные ИМ) и смертность у больных СД, перенесших ИМ. Предпочтительны селективные бета-блокаторы. Сочетанные альфа-1, бета-1, бета-2 блокаторы (карведилол) оказывают дополнительные благоприятные эффекты у лиц с периферической макроангиопатией, инсулинорезистентностью и, возможно, с частыми гипогликемиями
Нитраты	Не увеличивают продолжительности жизни больных СД с ИБС, за исключением благоприятного эффекта дилтиазема у больных с ИМБП ST. Длительно действующие БКК и нитраты могут быть добавлены к ББ или использоваться как препараты выбора для симптоматического лечения стенокардии у больных с противопоказаниями к бета-блокаторам
Блокаторы кальциевых каналов (БКК)	
Ингибиторы АПФ	Уменьшают риск развития сердечно-сосудистых осложнений у больных СД с ИБС
Миокардиальные цитопротекторы	Могут использоваться как вспомогательные препараты в дополнение к перечисленным выше. Действие на клинические исходы (сердечно-сосудистые осложнения, смертность) не доказано
Блокаторы калиевых каналов (ивабрадин)	Механизм действия ивабрадина заключается в специфическом селективном ингибировании If-каналов, что стабилизирует спонтанную деполяризацию синусового узла во время диастолы и способствует нормализации частоты сердечных сокращений. Показан для лечения стабильной стенокардии у больных с ИБС при наличии противопоказаний или непереносимости бета-блокаторов. Может сочетаться с ББ при сохранении симптомов или ЧСС более 70 уд/мин

Применение интервенционного вмешательства на коронарных сосудах оправдано:

- при наличии у пациентов стенокардии (или ее эквивалентов), несмотря на проводимую оптимальную медикаментозную терапию;
- при наличии значимых стенозов ствола левой коронарной артерии (ЛКА), проксимальной трети передней межжелудочковой артерии (ПМЖА), многососудистом поражении в сочетании с обширной зоной ишемии миокарда.

Аортокоронарное шунтирование (АКШ). В настоящее время показанием к использованию АКШ при проведении реваскуляризации у больных СД являются многососудистый характер поражения коронарной системы, ОКС, повторный характер реваскуляризации и необходимость сопутствующего вмешательства на клапанах сердца.

Длительность эффекта АКШ у больных СД короче, чем у лиц без диабета, и необходимость в повторном АКШ у больных СД возникает в 1,9 раз чаще. При этом повторное АКШ ассоциируется с большей смертностью и инвалидизацией, чем первое. В послеоперационном периоде у больных СД, перенесших АКШ, чаще развиваются нарушения мозгового кровообращения, почечная недостаточность и инфекционные осложнения. Это ведет к тому, что 30-дневная смертность после АКШ среди больных СД выше, чем у лиц без нарушений углеводного обмена.

Чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика (ЧТКА) у больных СД менее эффективна по сравнению с АКШ. Меньшую результативность ЧТКА по сравнению с АКШ у больных СД объясняют более узким диаметром их коронарных сосудов, большей пролиферацией неоинтимы в них и более выраженным неблагоприятным ремоделированием сосудистой стенки. В результате возрастает риск развития внутрисстенных тромбозов и увеличивается частота окклюзивных рестенозов. Кроме того, при СД в ранее интактных местах сосудов, подвергнутых пластике, часто возникают новые сужения, а в зонах до этого не поврежденных сосудов увеличивается риск появления окклюзивных поражений.

Совершенствование методов ЧТКА значительно расширило возможности использования этой техники реваскуляризации у больных СД. Предпочтительнее использовать стенты, выделяющие лекарство, чем голометаллические стенты.

4. САХАРОСНИЖАЮЩАЯ ТЕРАПИЯ У БОЛЬНЫХ СД С ИБС

4.1. Индивидуализация контроля гликемии

В соответствии с положениями консенсуса экспертов Российской ассоциации эндокринологов (2015 г.), выбор целевого уровня гликемии у больных СД зависит от возраста, ожидаемой продолжительности жизни, наличия сердечно-сосудистых осложнений и риска гипогликемий (табл. 9).

Таблица 9

Индивидуализированный выбор целей терапии СД по HbA1c [5]

<i>Осложнения и риск гипогликемии</i>	<i>Возраст</i>		
	Молодой	Средний	Пожилой и/или ОПЖ < 5 лет
Нет тяжелых осложнений и/или риска тяжелой гипогликемии	< 6,5%	< 7,0%	< 7,5%
Есть тяжелые осложнения и/или риск тяжелой гипогликемии	< 7,0%	< 7,5%	< 8,0%

ОПЖ – ожидаемая продолжительность жизни.

Гипогликемия представляет собой большую опасность для больных СД с сопутствующей ИБС. Результаты крупных контролируемых исследований (ACCORD, ADVANCE, VADT) показали, что тяжелая гипогликемия повышает риск сердечно-сосудистых катастроф и смерти от сердечно-сосудистых причин у больных СД 2-го типа. У больных с ИБС тяжелая гипогликемия может провоцировать развитие ИМ, нестабильной стенокардии, жизненно опасных аритмий.

Изменения сердечно-сосудистой системы при гипогликемии включают:

- увеличение частоты сердечных сокращений;
- повышение АД;

- спазм сосудов;
- увеличение электрической нестабильности миокарда;
- усиление тромбообразования, снижение тромболизиса.

Исследования с использованием непрерывного мониторинга гликемии показали высокую распространенность скрытых эпизодов гипогликемии у больных СД 2-го типа. Исследования с одно-временным мониторингом гликемии и ЭКГ свидетельствуют, что большинство эпизодов ишемии миокарда у больных СД с ИБС наблюдаются в периоды низкой гликемии и при ее быстром снижении.

С учетом большой опасности гипогликемии для больных с ИБС следует избегать снижения уровня глюкозы до гипогликемического диапазона. Целевой уровень HbA1c для большинства больных СД с ИБС устанавливается на уровне 7,5–8 %.

4.2. Особенности применения различных групп сахароснижающих препаратов у больных с ИБС

Бигуаниды (метформин). Метформин снижает риск инфаркта миокарда у больных СД 2-го типа, обеспечивает низкий риск гипогликемий, снижает инсулинорезистентность и массу тела. Является препаратом первого ряда в лечении больных СД 2-го типа. Противопоказанием к применению метформина у больных с ИБС является ХСН 3-4 ФК и ОКС.

Глитазоны (пиоглитазон, розиглитазон). Препараты данной группы, действующие через стимуляцию внутриядерных рецепторов PPAR γ , оказывают благоприятное действие на ряд факторов сердечно-сосудистого риска: снижают инсулинорезистентность, обладают гиполипидемическим действием. Риск развития гипогликемий на фоне лечения глитазонами минимальный.

В исследовании PROActive пиоглитазон уменьшал частоту вторичной комбинированной конечной точки по общей смертности, фатальному ИМ и инсульту у больных с СД 2-го типа и высоким риском макрососудистых осложнений. Данные по сердечно-сосудистой безопасности розиглитазона противоречивы.

Следует помнить, что применение глитазонов может вызывать задержку жидкости. Наличие сердечной недостаточности любого

ФК является противопоказанием к назначению препаратов данной группы. Розиглитазон противопоказан больным СД с ИБС.

Препараты сульфонилмочевины (ПСМ): гликлазид, гликлазид МВ, глимепирид, гликвидон, глипизид, глипизид GITS, глибенкламид. Препаратами выбора среди ПСМ у больных с сердечно-сосудистой патологией являются глимепирид и гликлазид МВ. Глибенкламид у больных с ИБС не применяется из-за высокого риска гипогликемий и опасности ухудшения ишемического прекондиционирования.

Ингибиторы дипептидилпептидазы-4. Препараты данного класса (ситаглиптин, линаглиптин, вилдаглиптин, саксаглиптин, аллоглиптин) обеспечивают низкий риск гипогликемий и могут применяться в качестве препаратов второй линии (вместе с метформином), а при наличии противопоказаний к применению метформина – как препараты первой линии в лечении СД 2-го типа у больных с сопутствующей ИБС. Сердечно-сосудистая безопасность глиптинов в настоящее время изучается в ряде крупных контролируемых исследований.

Агонисты рецепторов глюкагоноподобного полипептида-1. Препараты данной группы (эксенатид, лираглутид) обеспечивают низкий риск гипогликемий, снижают массу тела. Известно, что глюкагоноподобный полипептид 1 оказывает положительный инотропный и хронотропный эффекты на миокард. Сердечно-сосудистая безопасность агонистов глюкагоноподобного полипептида-1 изучается.

Ингибиторы обратного захвата глюкозы (ингибиторы натрий-глюкозного транспортера 2-го типа, SGLT2 ингибиторы). Препараты данного класса (дапаглифлозин, эмпаглифлозин, канаглифлозин) действуют через торможение реабсорбции глюкозы в почках. Применяются с осторожностью у больных с артериальной гипотонией, у получающих диуретики. Сердечно-сосудистая безопасность в долгосрочной перспективе не изучена.

Инсулиноterapia. Преимуществом является высокая эффективность, возможность выбора доз в широком диапазоне. Вместе с тем, инсулин обеспечивает наиболее высокий риск гипогликемий. У больных СД с ИБС преимущества имеют пролонгированные аналоги инсулина. Сердечно-сосудистая безопасность инсулина гларгин показана в исследовании ORIGIN.

5. ОСТРЫЙ КОРОНАРНЫЙ СИНДРОМ У БОЛЬНЫХ СД: ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

По клиническому течению различают следующие варианты острого коронарного синдрома (ОКС).

- **ОКС с персистирующим (>20 мин) подъемом сегмента ST.** Обычно отражает полную окклюзию коронарной артерии. У большинства пациентов формируется ИМ. У больных с ОКС с подъемом сегмента ST предпочтительнее проведение первичной баллонной ангиопластики со стентированием, чем тромболитической терапии.

- **ОКС с острой болью в груди без стойкого подъема сегмента ST.** У таких пациентов наблюдают стойкую или преходящую депрессию сегмента ST, инверсию, сглаживание или псевдонормализацию зубца T, однако изменения на ЭКГ могут и отсутствовать. В зависимости от результатов измерения уровня тропонинов выделяют ИМ без подъема сегмента ST и нестабильную стенокардию. У части пациентов проводимое исследование позволяет исключить ИБС как причину боли в сердце.

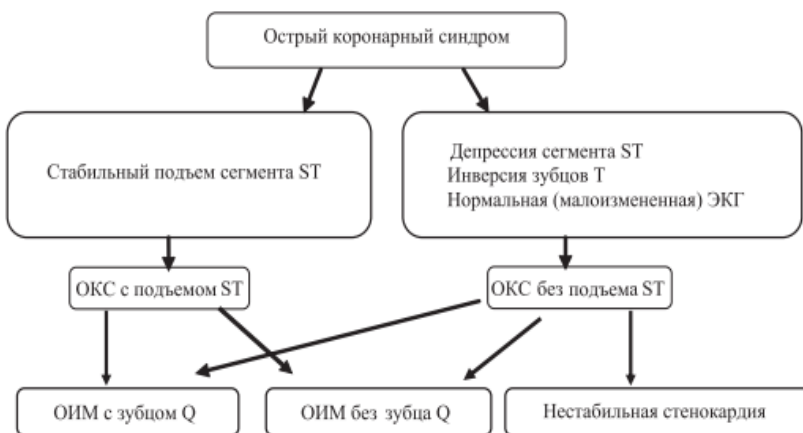


Рис. 2. Исходы ОКС

Диагностика ОКС, стратификация риска и выбор лечения осуществляются на основании:

- анализа болевого синдрома в грудной клетке и/или его эквивалентов;
- оценки изменений на ЭКГ;
- оценки уровня маркеров некроза миокарда.

В качестве предпочтительных маркеров некроза миокарда рекомендуется определение сердечных тропонинов. При нормальном уровне сердечных тропонинов диагностируется нестабильная стенокардия. При повышении уровня сердечных тропонинов выше 99-го перцентиля верхнего референсного значения с последующим снижением до нормы диагностируется острый ИМ [1].

Таблица 102

Динамика уровня маркеров некроза миокарда при ОКС

<i>Маркер</i>	<i>Время повышения уровня маркера в крови, час</i>	<i>Время достижения максимальной концентрации маркера в крови, час</i>	<i>Время восстановления до нормальной величины</i>
Миоглобин	1-6	6-7	24 ч
Тропонин I	3-12	24	5-10 сут
Тропонин T	3-12	12-48	5-14 сут
МВ-КФК	3-12	24	48-72 ч

В качестве маркера некроза миокарда предложено определение сердечного белка, связывающего жирные кислоты¹. По результатам исследований, проведенных в НИИ терапии и профилактической медицины (г. Новосибирск), а также Российского многоцентрового исследования «ИСПОЛИН», определение сердечного белка, связывающего жирные кислоты, обладает большей чувствительностью, точностью и прогностической ценностью по сравнению с тестом на тропонин I в первые 12 ч ОИМ.

¹Экспресс-тест «КардиоБСЖК», разработчик НПО «БиоТест» (г. Новосибирск).

Алгоритмы ведения пациентов с ОКС. Известно, что прогноз у больных с ОКС и СД хуже, чем у больных ОКС без нарушения углеводного обмена. Доказано, что при ОКС без подъема ST наличие СД является предиктором высокого риска. Всем пациентам с СД показано проведение коронарной ангиографии (КАГ), сроки которой определяются прежде всего клинической картиной. При рефрактерной стенокардии проведение КАГ показано в течение 2 ч, при стабильном состоянии больного – в течение 72 ч. Проведение чрескожного вмешательства (ЧКВ) у больных СД и ОКС в большей степени улучшает прогноз, чем у больных без нарушений углеводного обмена.

Алгоритмы ведения пациентов с ОКС с подъёмом сегмента ST и без подъема ST представлены на рис. 3, 4.

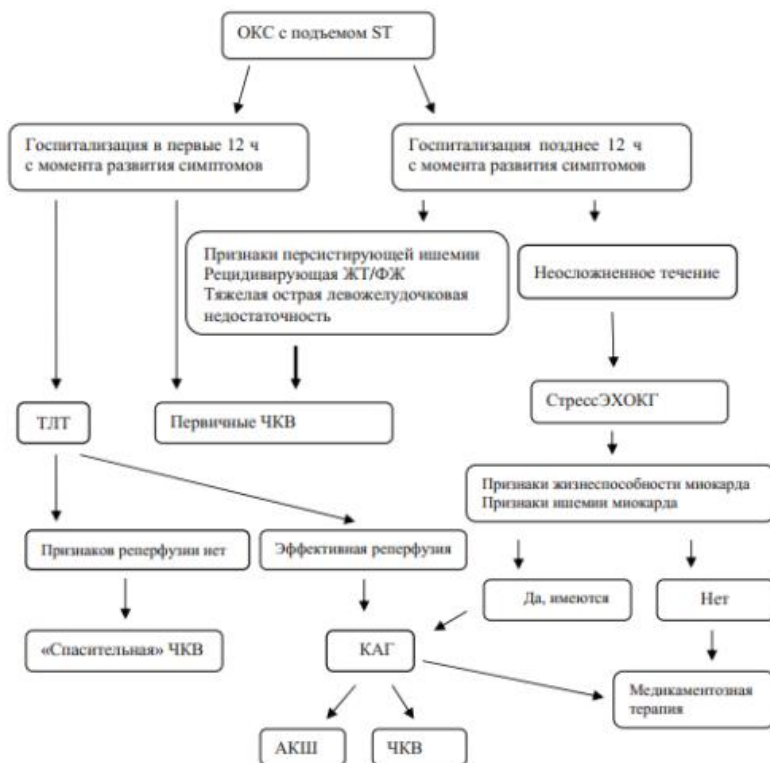


Рис. 3. Алгоритм ведения пациентов с ОКС с подъёмом сегмента ST

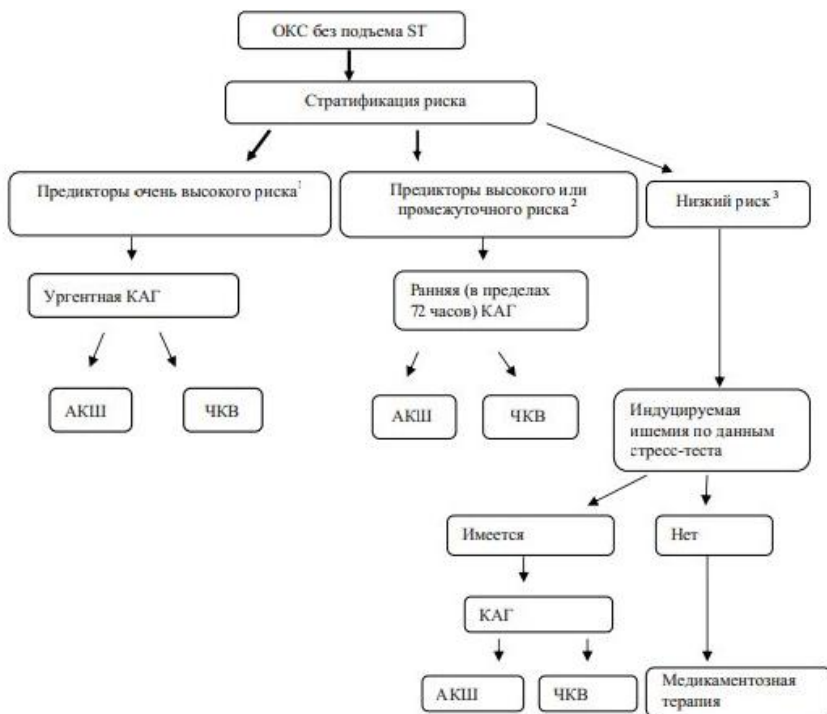


Рис. 4. Алгоритм ведения пациентов с ОКС с подъёмом сегмента ST

¹ Предикторы очень высокого риска (ИМ или смерть):

- рефрактерная стенокардия;
- рецидивирующая стенокардия, сопровождающаяся депрессией сегмента ST более 0,20мВ;
- острая сердечная недостаточность или гемодинамическая нестабильность (шок);
- жизнеугрожающие желудочковые аритмии (ЖТ/ФЖ).

² Предикторы высокого или промежуточного риска:

- диагностически значимое повышение уровня тропонина;
- депрессия сегмента ST более 0,05 мВ, в том числе бессимптомная;
- сахарный диабет;
- хроническая почечная недостаточность (СКФ < 60 мл/мин/1,73 м²);
- фракция выброса левого желудочка менее 40 %;
- ЧКВ в течение последних 6 месяцев;

- АКШ в анамнезе;
- средний или высокий риск неблагоприятных кардиоваскулярных событий (количество баллов по шкале GRACE более 109).

³ **Низкий риск:**

- отсутствие предикторов очень высокого, высокого или промежуточного риска;
- количество баллов по шкале GRACE менее 109.

Рекомендации по контролю гликемии у пациентов с ОКС с подъемом сегмента ST/без подъема сегмента ST

Общие рекомендации по контролю гликемии

Гипергликемия – один из основных предикторов неблагоприятных исходов у больных ОКС. Гипогликемия может усиливать ишемию миокарда и отрицательно влиять на течение ОКС у больных СД. Достижение компенсации углеводного обмена улучшает исходы ИМ у больных СД.

Гипергликемия, выявляемая у пациентов с ОКС без предшествующего СД, называется *транзиторной гипергликемией*. Вопрос проведения гипогликемизирующей терапии решается в зависимости от клинической ситуации, однако при повышении глюкозы плазмы более 10,0 ммоль/л назначение сахароснижающей терапии является безусловно необходимым.

Целевые уровни гликемии. Общепринятый целевой диапазон гликемии у больных с ОКС окончательно не определен. По результатам клинических исследований, для большинства больных обособанными являются следующие показатели:

- глюкоза плазмы натощак 6,5-7,8 ммоль/л;
- допустимо периодическое повышение гликемии до 10 ммоль/л;
- необходимо избегать снижения глюкозы плазмы ниже 6 ммоль/л из-за опасности гипогликемии и усугубления ишемии миокарда.

Тактика сахароснижающей терапии. Из всех возможных видов сахароснижающей терапии при ОКС возможно использование

только двух групп препаратов: инсулина и производных сульфонилмочевины.

Показания для инсулинотерапии у больных СД и ОКС:

- СД 1-го типа;
- глюкоза плазмы при поступлении стойко выше 10 ммоль/л;
- кетоацидоз, гиперосмолярный гипергликемический синдром;
- терапия высокими дозами стероидов;
- парентеральное питание;
- общее тяжелое/ критическое состояние;
- кардиогенный шок, выраженная застойная сердечная недостаточность, тяжелая постинфарктная стенокардия, артериальная гипотония, тяжелые нарушения сердечного ритма;
- любая степень нарушения сознания;
- периоперационный период, в том числе предстоящая в ближайшие часы хирургическая реваскуляризация коронарных артерий.

Тактика инсулинотерапии у больных СД с ОКС

Наиболее оптимальным методом быстро и управляемого достижения компенсации углеводного обмена является непрерывная внутривенная инфузия инсулина (НВИИ) короткого действия, при необходимости – с инфузией глюкозы (5, 10, 20 % в зависимости от уровня гликемии и объема вводимой жидкости).

Для обеспечения безопасного и эффективного управления гликемией методика НВИИ и глюкозы проводится через отдельные инфузионные системы, по стандартному протоколу, обученным персоналом.

НВИИ (и глюкозы) проводится на фоне ежечасного определения гликемии (после стабилизации гликемии – каждые 2 ч).

Больные СД с ОКС без нарушения сознания и других перечисленных выше осложнений, способные самостоятельно принимать пищу, могут находиться на п/к интенсифицированной инсулинотерапии, при условии, если она позволяет поддерживать целевой диапазон гликемии и избегать гипогликемии.

Пероральная сахароснижающая терапия при ОКС

Тиазолидиндионы (пиоглитазон) и бигуаниды (метформин) при развитии ОКС должны быть немедленно отменены. Метформин противопоказан любым больным СД и ОКС из-за риска развития

лактатацидоза при развитии тканевой гипоксии и неизученного влияния на ранние и отдаленные клинические исходы ОКС. Тиазолидиндионы могут вызывать задержку жидкости, способствуя тем самым развитию застойной сердечной недостаточности.

Больные СД с ОКС с низким риском смерти/ИМ, у которых клинические и инструментально-лабораторные признаки ОКС ликвидируются на этапе поступления в клинику, могут находиться на терапии препаратами СМ или глинидами, при условии, если она позволяет поддерживать целевой диапазон гликемии и избегать гипогликемии. В связи с высоким риском гипогликемий терапия глибенкламидом не назначается, возможно применение гликлазида МВ и глимепирида.

Безопасность агонистов ГПП-1 и ингибиторов ДПП-4 при ОКС не изучена.

Рекомендации по вторичной профилактике ОКС

- Коррекция показателей углеводного обмена в соответствии с индивидуальными целевыми значениями.
- Коррекция факторов риска ИБС – отказ от курения, контроль артериальной гипертензии, диета, контроль массы тела.
- Антитромботическая терапия: ацетилсалициловая кислота (АСК) в дозе 75–100 мг в сутки длительно, в комбинации с блокаторами P2Y₁₂ рецепторов тромбоцитов (клопидогрель, тикагрелол, прасугрель) в первые 12 мес. после лечения ОКС.
- Для пациентов с ОКС с подъемом ST – ИАПФ при отсутствии противопоказаний.
- ИАПФ или БРА и эплеренон или верошпирон для пациентов с ОКС с подъемом ST/без подъема ST при наличии клинических или рентгенологических признаков СН или ФВ ЛЖ менее 40 %.
- ББ для всех пациентов, перенесших ОКС с подъемом ST/без подъема ST, при отсутствии противопоказаний.
- Статины для всех пациентов, перенесших ОКС с подъемом ST/без подъема ST, в том числе перенесших ЧКВ или АКШ, независимо от уровня холестерина ЛПНП, при отсутствии противопоказаний.
- Для пациентов с ОКС без подъема ST – блокаторы кальциевых каналов при неэффективности, плохой переносимости или наличии противопоказаний к ББ.

6. СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ПРИ СД

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) и СД 2-го типа часто сопутствуют друг другу, влияют на течение друг друга. Преобладание факторов риска ХСН характерно для больных СД, наиболее важные из них — АГ и ИБС. Вместе с тем, СД повышает риск развития ХСН за счет диабетической кардиомиопатии.

Ряд клинических параметров являются независимыми факторами риска развития ХСН при СД 2-го типа, включая высокий HbA1c, повышенный индекс массы тела, возраст, наличие ИБС, ретинопатии, нефропатии и использование инсулина.

Диагностика ХСН

Для постановки диагноза ХСН с низкой фракцией выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) необходимо выявление трех компонентов:

- 1) симптомы, типичные для СН;
- 2) клинические признаки, типичные для СН (могут отсутствовать на начальных стадиях);
- 3) низкая ФВ ЛЖ.

Для постановки диагноза ХСН с сохранной ФВ ЛЖ необходимо выявление четырех компонентов:

- 1) симптомы, типичные для СН;
- 2) клинические признаки, типичные для СН (могут отсутствовать на начальных стадиях);
- 3) нормальная или слегка сниженная ФВ ЛЖ и отсутствие расширения ЛЖ;
- 4) структурные изменения сердца (гипертрофия ЛЖ/расширение левого предсердия) и/или диастолическая дисфункция ЛЖ.

Симптомы и признаки ХСН представлены в табл. 11.

В соответствии с национальными рекомендациями Общества специалистов по сердечной недостаточности, Российского кардиологического общества и Российского научного медицинского общества терапевтов по диагностике и лечению ХСН (2013), при подозрении на наличие СН на первом этапе диагностики выполняется выполнение ЭКГ и рентгенографии грудной клетки. Далее выполняется эхокардиография и исследование уровня натрийуретических гормонов (BNP, NT-proBNT).

Симптомы и признаки ХСН [12]

Клиническая картина	Одышка, ортопноэ, приступы удушья в ночное время, отеки, влажные хрипы в легких, набухшие шейные вены, тахикардия
Эхокардиография	Оценка размеров полостей сердца и функции левого желудочка
Рентгенография	Признаки венозной гипертензии, отека легких, кардиомегалии
ЭКГ	Признаки патологии миокарда, способствующие установлению причины ХСН

У больных с острым началом симптомов рекомендовано как можно более быстрое проведение эхокардиографии (при кардиогенном шоке или значительных гемодинамических нарушениях – в экстренном порядке). При нормальных данных ЭКГ и уровне NT-проBNP <300 пг/мл или BNP <100 пг/мл наличие СН маловероятно.

При постепенном начале симптомов обследование начинают с ЭКГ, рентгенографии грудной клетки и теста на натрийуретические гормоны (BNP/NT-проBNP), по результатам которых определяют, нуждается ли больной в проведении эхоКГ или нет. Эхокардиография показана при обнаружении патологических изменений на ЭКГ или если содержание натрийуретических гормонов превышает пороговые значения: NT-проBNP ≥ 125 пг/мл или BNP ≥ 35 пг/мл. Больные с высокой претестовой вероятностью СН (например, с ранее перенесенным ИМ) могут быть сразу направлены на эхокардиографию, минуя этап ЭКГ и теста на натрийуретические гормоны.

Следует учитывать, что при остром начале симптомов повышение содержания натрийуретических гормонов, помимо СН, может быть связано с ОКС, над- и желудочковыми аритмиями, тромбоэмболией легочной артерии, выраженной хронической обструктивной болезнью легких, протекающей с повышением давления в правом предсердии, почечной недостаточностью, сепсисом. При постепенном начале симптомов повышение содержания натрийуретических гормонов может быть связано с пожилым возрастом (>75 лет), наджелудочковыми аритмиями, гипертрофией ЛЖ, хронической об-

структивной болезнью легких и хронической почечной недостаточностью. На фоне лечения содержание натрийуретических гормонов может снизиться; кроме того, у больных с СН с сохранной фракцией выброса может отсутствовать значимое повышение содержания этих гормонов.

Особенности лечения сердечной недостаточности при СД

Медикаментозная терапия. Три нейрогуморальных антагониста (иАПФ или АРА, ВВ и антагонист минералокортикоидных рецепторов) представляют важные фармакологические средства лечения всех пациентов с систолической СН, включая больных СД [Рекомендации по диабету, предиабету и сердечно-сосудистым заболеваниям EASD/ESC, 2014]. Чаще всего они комбинируются с диуретиками; к ним можно добавлять ивабрадин.

Рекомендации по лечению ХСН при СД, предложенные экспертами Европейской Ассоциации по изучению СД и Европейского общества кардиологов, представлены в табл. 12.

Немедикаментозная терапия

Ресинхронизирующая терапия и имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор. Ресинхронизирующая терапия — метод, рекомендуемый для лечения ХСН, показавший снижение смертности у пациентов с III–IV ФК по NYHA и ФВ ЛЖ $\leq 35\%$ на фоне фармакологической терапии при синусовом ритме с увеличением длительности QRS (≥ 120 – 130 мс). Несмотря на нехватку данных, нет оснований считать, что эффект ресинхронизации должен отличаться по наличию СД у пациентов.

Трансплантация сердца является принятым методом лечения ХСН на конечной стадии. Наличие СД не является противопоказанием к трансплантации сердца, однако следует помнить о более частом наличии хронической болезни почек и повышенном риске инфекции у больных СД. Наличие СД является независимым фактором риска, снижающим выживаемость больных после трансплантации сердца.

Таблица 12

Рекомендации по лечению ХСН при СД [EASD/ESC, 2014]

<i>Рекомендации</i>	<i>Класс рекомендаций</i>	<i>Уровень доказательности</i>
иАПФ рекомендуются в дополнение к бета-блокаторам у пациентов с систолической СН и СД 2-го типа для снижения смертности и частоты госпитализаций.	I	A
У пациентов с систолической СН и СД 2-го типа с явной непереносимостью иАПФ ввиду побочных эффектов, можно использовать в качестве альтернативы АРА	I	A
Бета-блокаторы рекомендуются в дополнение к иАПФ (или АРА) у всех пациентов с систолической СН и СД 2-го типа для снижения смертности и частоты госпитализаций	I	A
АМР рекомендуются всем пациентам с сохраняющимися симптомами (класс II–IV по NYHA) и ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, несмотря на лечение иАПФ (или АРА) и бета-блокатором, для снижения риска госпитализации по СН и преждевременной смерти	I	A
Добавление ивабрадина к иАПФ, бета-блокаторам и АМР следует рассматривать у пациентов с синусовым ритмом с СД 2-го типа при ФВ ЛЖ $< 40\%$ с сохраняющимися симптомами (класс II–IV по NYHA) и ЧСС > 70 в минуту, несмотря на максимальную переносимую дозу бета-блокаторов	IIb	B
Тиазолидиндионы не должны использоваться у пациентов с СН и СД 2-го типа, так как задержка жидкости может ухудшать или провоцировать СН	III	B

7. ПРОФИЛАКТИКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У БОЛЬНЫХ СД

Мероприятия по первичной профилактике ССЗ у больных СД включают:

- прекращение курения;
- здоровое питание. В настоящее время отсутствуют убедительные доказательства преимуществ того или иного пищевого режима в профилактике ССЗ у больных СД.

Общие рекомендации по питанию включают:

- содержание жиров в питании <35 %, насыщенных жиров <10 %, мононенасыщенных жиров >10 % от общей калорийности, содержание пищевых волокон должно быть >40 г/день;
- умеренная физическая нагрузка \geq 150 мин/неделю;
- уменьшение массы тела у лиц с ожирением. Показано, что уменьшение массы тела на 5–10 % улучшает профиль факторов сердечно-сосудистого риска: снижается уровень гликемии, холестерина ЛПНП, триглицеридов, повышается уровень холестерина ЛПВП, снижается АД (у лиц с АГ), уменьшается потребность в антигипертензивных и гиполипидемических препаратах;
- достижение близкого к нормальному уровня глюкозы (если позволяет клиническая ситуация).

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Ответьте на вопросы (возможен один или несколько правильных ответов).

1. Фактором риска развития ИБС у больных сахарным диабетом является:

- а. Гипергликемия.
- б. Инсулинорезистентность.
- в. Повышенная альбуминурия.
- г. Ожирение.
- д. Наследственная отягощенность по ИБС.

2. Особенностью ИБС у больных сахарным диабетом является:

а. Высокая частота безболевых («немых») форм ИБС и инфаркта миокарда.

б. Возникновение в более позднем возрасте по сравнению с общей популяцией.

в. Чаще встречается у мужчин, чем у женщин.

г. Выше частота осложнений инфаркта миокарда.

д. Высокий риск «внезапной смерти».

3. Для диагностики ИБС у больных сахарным диабетом используется:

а. ЭКГ.

б. Тредмил-тест.

в. Эхокардиография.

г. Коронарография.

д. Стресс-эхокардиография.

4. Клинические симптомы ИБС у больных сахарным диабетом:

а. Могут отсутствовать.

б. Высокая интенсивность боли при стенокардии.

в. Часто эквиваленты стенокардии.

г. Инфаркт миокарда может быть первым проявлением ИБС.

д. Не встречается безболевая ишемия миокарда.

5. Для снижения гликемии в остром периоде инфаркта миокарда может использоваться:

- а. Инсулин.
- б. Метформин.
- в. Пиоглитазон.
- г. Глибенкламид.
- д. Гликлазид.

6. Целевой уровень гликированного гемоглобина A1c у больного СД 2-го типа с сопутствующей ИБС и перенесенным инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST:

- а. $\leq 8\%$.
- б. $\leq 7,5\%$.
- в. $\leq 7\%$.
- г. $\leq 6,5\%$.
- д. $\leq 6\%$.

7. Противопоказанием к назначению метформина у больного с ИБС является:

- а. Инфаркт миокарда в анамнезе.
- б. Стенокардия напряжения 3 ФК.
- в. Хроническая сердечная недостаточность 3 ФК.
- г. Отек легких.
- д. Острый коронарный синдром.

8. Целевой уровень общего холестерина у больных ИБС и сахарным диабетом:

- а. $\leq 6,5$ ммоль/л.
- б. $\leq 5,2$ ммоль/л.
- в. $\leq 4,8$ ммоль/л.
- г. $\leq 4,5$ ммоль/л.
- д. $\leq 4,2$ ммоль/л.

9. Статины у больных сахарным диабетом с сопутствующей ИБС назначаются:

- а. при уровне холестерина ЛПНП ≥ 3 ммоль/л.
- б. при уровне холестерина ЛПНП $\geq 2,5$ ммоль/л.
- в. при уровне общего холестерина $\geq 4,8$ ммоль/л.

- г. при уровне холестерина ЛПНП $\geq 5,5$ ммоль/л.
- д. независимо от уровня липидов.

10. Для вторичной профилактики сердечно-сосудистых осложнений у больных сахарным диабетом с сопутствующей ИБС применяется:

- а. инсулин.
- б. аспирин.
- в. статины.
- г. ингибиторы АПФ.
- д. бета-блокаторы.

Ответы на тестовые задания:

- 1. а, б, в, г, д.
- 2. а, г, д.
- 3. а, б, в, г, д.
- 4. а, в, г.
- 5. а, д.
- 6. а.
- 7. в, г, д.
- 8. г.
- 9. д.
- 10. б, в, г, д.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. 7-й вып. / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой // Сахарный диабет. – 2015. – Прил. 1. – 112 с.
2. *Александров А.А., Кухаренко С.С., Ядрихинская М.Н. и др.* Сахарный диабет и статины: взвешенный подход // Русс. мед. журн. – 2013. – № 27. – С. 1349–1353.
3. *Бондарь И.А., Климонтов В.В., Королева Е.А. и др.* Суточная динамика артериального давления у больных сахарным диабетом типа 1 с нефропатией // Проблемы эндокринологии. – 2003. – Т. 49, № 5. – С. 5–10.
4. *Бондарь И.А., Климонтов В.В.* Метформин в лечении сахарного диабета 2-го типа: новые данные об известном препарате // Эффективная фармакотерапия. – 2010. – № 33. – С. 14–19.
5. *Дедов И.И., Шестакова М.В., Аметов А.С. и др.* Инициация и интенсификация сахароснижающей терапии у больных сахарным диабетом 2-го типа: обновление консенсуса совета экспертов Российской ассоциации эндокринологов. 2015 // Сахарный диабет. – 2015. – № 1. – С. 5–23.
6. *Климонтов В.В., Солдатова Г.С.* Профилактика сахарного диабета: учеб. пособие. – Новосибирск : РИЦ НГУ, 2014. – 47 с.
7. *Климонтов В.В., Циберкин А.И., Фазуллина О.Н. и др.* Гипогликемии у пожилых больных сахарным диабетом 2-го типа, получающих инсулин: результаты непрерывного мониторингирования глюкозы // Сахарный диабет. – 2014. – № 1. – С. 75–80.
8. *Климонтов В.В., Мякина Н.Е.* Вариабельность гликемии при сахарном диабете: инструмент для оценки качества гликемического контроля и риска осложнений // Сахарный диабет. – 2014. – № 2. – С. 18–24.
9. *Коненков В.И., Климонтов В.В.* Ангиогенез и васкулогенез при сахарном диабете: новые концепции патогенеза и лечения сосудистых осложнений // Сахарный диабет. – 2012. – № 4. – С. 17–27.
10. *Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Арутюнов Г.П. и др.* Национальные рекомендации ОССН, РКО и РНМОТ по диагностике и лечению ХСН (четвертый пересмотр) // Сердечная недостаточность. – 2013. – Т. 14, № 7. – 72 с.

11. Результаты реализации подпрограммы «Сахарный диабет» Федеральной целевой программы «Предупреждение и борьба с социально значимыми заболеваниями 2007–2012 годы» // Сахарный диабет. – 2013. – Прил. 1. – 48 с.
12. Рекомендации Европейского общества кардиологов (ЕОК) по диагностике и лечению острой и хронической сердечной недостаточности 2012. // Росс. кардиол. журн. – 2012. – № 4 (102), прил. 3. – 68 с.
13. Рекомендации Европейского общества кардиологов по лечению острого коронарного синдрома без стойкого подъема сегмента ST // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2012. – Прил. 2. – 64 с.
14. Рекомендации по лечению артериальной гипертонии. ESH/ESC 2013. // Росс. кардиол. журн. – 2014. – № 1 (105). – С. 7–94.
15. Рекомендации по диабету, предиабету и сердечно-сосудистым заболеваниям EASD/ESC // Росс. кардиол. журн. – 2014. – № 3 (107). – С. 7–61.
16. Рекомендации по лечению стабильной ишемической болезни сердца ESC 2013 // Росс. кардиол. журн. – 2014. – № 7. (111). – С. 7–79.
17. *Смирнова О.М., Кононенко И.В.* Гипогликемизирующая терапия больных сахарным диабетом 2-го типа и ишемической болезнью сердца, в том числе с инфарктом миокарда и после интервенционных вмешательств // Сахарный диабет. – 2012. – № 3. – С. 27–38.
18. Эндокринология. Национальное руководство. / Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М. : Гэотар-Медиа, 2013. – 1072 с.
19. IDF Diabetes Atlas. 6th ed., 2013. Режим доступа: <https://app.box.com/s/twp68i5dwj5pzg1dab2u>
20. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2015 // Diabetes Care. – 2015. – Vol. 38, Suppl. 1. – P. 1–89.
21. Management of Hyperglycemia in Type 2 Diabetes, 2015: A Patient-Centered Approach. Update to a Position Statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes // Diabetes Care. – 2015. – Vol. 38. – P. 140–149.

Интернет-ресурсы

1. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом (Эндокринологический научный центр, 2015). Режим доступа:

<http://endojournals.ru/index.php/dia/article/view/7078/4939>

2. Клинические рекомендации Американской Диабетической Ассоциации (American Diabetes Association, ADA). Режим доступа: http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1

3. Клинические рекомендации Международной Федерации диабета (International Diabetes Federation, IDF). Режим доступа: <http://www.idf.org/diabetesatlas>

4. Клинические рекомендации Европейского Общества кардиологов (European society of Cardiology, ESC). Режим доступа: <http://www.escardio.org/GUIDELINES-SURVEYS/ESC-GUIDELINES/Pages/GuidelinesList.aspx>

5. Фрамингемская шкала (Framingham Risk Score). Режим доступа: <https://www.framinghamheartstudy.org/risk-functions/cardiovascular-disease/10-year-risk.php>

6. Шкала ASSIGN (ASsessing cardiovascular risk using SIGN guidelines to ASSIGN preventive treatment). Режим доступа: <http://www.assign-score.com>

7. Шкала риска Рейнольдса (Reynolds Risk Score). Режим доступа: <http://www.reynoldsriskscore.org>

8. Шкала PROCAM (Prospective Cardiovascular Munster. Режим доступа: <http://www.chd-taskforce.com>

9. Шкала SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation Project). Режим доступа: <http://www.heartscore.org/ru/Pages/Welcome.aspx>

Список сокращений

АКШ	аорто-коронарное шунтирование
АМР	антагонисты минералокортикоидных рецепторов
АРА	антагонисты рецепторов ангиотензина II
АСК	ацетилсалициловая кислота
БКК	блокаторы кальциевых каналов
ВГ	вариабельность гликемии
ЖТ	желудочковая тахикардия
иАПФ	ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
ИБС	ишемическая болезнь сердца
иДПП-4	ингибиторы дипептидилпептидазы-4
ИКАГ	ингибиторы карбоангидразы
ИМ	инфаркт миокарда
ИМБП ST	инфаркт миокарда без подъема ST
ИМСП ST	инфаркт миокарда с подъемом ST
ИМТ	индекс массы тела
КАГ	коронароангиография
ЛКА	левая коронарная артерия
ЛПВП	липопротеины высокой плотности
ЛПНП	липопротеины низкой плотности
НТГ	нарушенная толерантность к глюкозе
МСКТ	мультиспиральная компьютерная томография
ОКС	острый коронарный синдром
ПМЖА	передняя межжелудочковая артерия
ПСМ	препараты сульфонилмочевины
СД	сахарный диабет
СКФ	скорость клубочковой фильтрации
ССЗ	сердечно-сосудистые заболевания
РААС	ренин-ангиотензин-альдостероновая система
ТЛТ	тромболитическая терапия
ФВ ЛЖ	фракция выброса левого желудочка
ФЖ	фибрилляция желудочков
ХБП	хроническая болезнь почек
ХСН	хроническая сердечная недостаточность
ЧКВ	чрескожное вмешательство
ЧСС	частота сердечных сокращений
ЧТКА	чрескожная транслюминальная коронарная ангиопластика
HbA1c	гликированный гемоглобин A1c

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
1. Факторы риска ИБС при СД.....	5
2. Клинические особенности и диагностика ИБС у больных СД.....	9
3. Лечение ИБС у больных СД	11
3.1. Медикаментозное лечение.....	11
3.2. Хирургическое лечение.....	14
4. Сахароснижающая терапия у больных СД с ИБС.....	17
4.1. Индивидуализация целевых значений гликемии.....	17
4.2. Особенности применения разных групп сахароснижающих препаратов у больных с ИБС.....	18
5. Острый коронарный синдром у больных СД: диагностика и лечение	20
6. Сердечная недостаточность при СД.....	27
7. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний при СД.....	31
Тестовые задания.....	32
Список литературы.....	35
Интернет-ресурсы.....	37
Список сокращений.....	38

Учебное издание

Климонтов Вадим Валерьевич,
Тян Надежда Викторовна,
Солдатова Галина Сергеевна

**ИШЕМИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ СЕРДЦА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ:
СТАНДАРТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ**

Учебное пособие

Редактор *С. В. Исакова*

Подписано в печать 22.06.2015 г.
Формат 60x84 1/16. Уч.-изд. л. 2,5. Усл. печ. л. 2,3.
Тираж 100 экз. Заказ №

Редакционно-издательский центр НГУ.
630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2.