

Е. Л. ТРИСВЕТОВА

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ
ХРОНИЧЕСКИХ ФОРМ
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

Минск БГМУ 2023

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
2-я КАФЕДРА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

Е. Л. ТРИСВЕТОВА

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ
ХРОНИЧЕСКИХ ФОРМ
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2023

УДК 616.12-005.4-036.12-07-08(075.8)
ББК 54.101я73
Т68

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве
учебно-методического пособия 15.03.2023 г., протокол № 3

Рецензенты: д-р мед. наук, проф. каф. кардиологии и внутренних болезней
Н. Л. Цапаева; каф. пропедевтики внутренних болезней

Трисветова, Е. Л.

Т68 Диагностика и лечение хронических форм ишемической болезни
сердца : учебно-методическое пособие / Е. Л. Трисветова. – Минск :
БГМУ, 2023. – 51 с.

ISBN 978-985-21-1312-0.

Представлены современные данные о диагностике физикальными, инструмен-
тальными и лабораторными методами исследования хронических форм ишемиче-
ской болезни сердца. Изложены принципы медикаментозного и немедикаментозно-
го лечения пациентов с хронической ишемической болезнью сердца.

Предназначено для студентов 6-го курса лечебного, педиатрического факульте-
тов, медицинского факультета иностранных учащихся, врачей-интернов.

УДК 616.12-005.4-036.12-07-08(075.8)
ББК 54.101я73

ISBN 978-985-21-1312-0

© Трисветова Е. Л., 2023
© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2023

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АГ — артериальная гипертензия
АД — артериальное давление
АПФ — ангиотензин-превращающий фермент
БАБ — бета-адреноблокаторы
БКК — блокаторы медленных кальциевых каналов
БРА — блокаторы рецепторов ангиотензина II
ВЭМ — велоэргометрия
ГКМП — гипертрофическая кардиомиопатия
ИБС — ишемическая болезнь сердца
ЛЖ — левый желудочек
МРТ — магнитно-резонансная томография
ОФЭКТ — однофотонная эмиссионная компьютерная томография
ПЭТ — позитронно-эмиссионная томография
СКФ — скорость клубочковой фильтрации
ФВ — фракция выброса
ФК — функциональный класс
ХСН — хроническая сердечная недостаточность
ЧСС — частота сердечных сокращений
ЭКГ — электрокардиография
ЭхоКГ — эхокардиография
BNP — предсердный мозговой натрийуретический пептид
NT-проBNP — N-концевой пропептид натрийуретического гормона (В-типа)

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Общее время занятий: 14 ч.

Занятия на 6-м курсе включают темы по изучению хронической ИБС, самостоятельное занятие по дифференциальной диагностике при болевом синдроме в грудной клетке. ИБС относится к распространенным заболеваниям сердечно-сосудистой системы с высокой смертностью. Актуальность изучения темы обусловлена необходимостью понятного, доступного и современного изложения информации.

Цель занятий: научить распознавать признаки, симптомы, классифицировать, обосновывать необходимые методы диагностики и современного лечения хронической ИБС.

Задачи занятий:

– ознакомить с определением, симптомами и классификацией хронической ИБС;

- изучить этиологию, факторы риска и причины развития ИБС;
- научить обосновывать выполнение необходимых инструментальных и лабораторных методов исследования и интерпретировать их результаты;
- определять цели лечения и обосновывать методы лечения (медикаментозные и немедикаментозные).

Требования к исходному уровню знаний. Для полного усвоения темы студент должен повторить и знать:

- анатомию и физиологию сердечно-сосудистой системы;
- патогенетические механизмы развития ИБС (атеросклероз);
- методы диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Анатомия и кровоснабжение сердца.
2. Физиология сердечно-сосудистой системы.
3. Патофизиологические изменения при атеросклерозе сосудов.
4. Обоснование применения инструментальных методов диагностики патологии сердечно-сосудистой системы.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Распространенность и причины хронической ИБС.
2. Классификация хронической ИБС.
3. Лабораторные методы в диагностике ИБС.
4. Инструментальные методы диагностики.
5. Значение ЭКГ и нагрузочных проб, стресс-ЭхоКГ в распознавании хронической ИБС.
6. Рекомендации по образу жизни при ИБС.
7. Медикаментозное лечение (показания и противопоказания к назначению основных лекарственных средств).
8. Немедикаментозные методы лечения.

Задание для самостоятельной работы студента:

1. Повторить семиотику заболеваний сердечно-сосудистой системы, ознакомиться с инструментальными методами диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.
2. Изучить факторы риска развития, этиологию, патогенез и механизмы развития ИБС.
3. Сопоставить признаки при хронической ИБС (стенокардия) с синдромоподобными заболеваниями, провести дифференциальную диагностику.
4. Изучить свойства основных лекарственных средств, применяемых для лечения хронической ИБС.
5. Ознакомиться с показаниями и методами для немедикаментозного лечения хронической ИБС.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Ишемическая болезнь сердца — группа заболеваний, объединенных наличием ишемии миокарда, обусловленной спазмом, сужением или стенозом коронарных артерий при атеросклерозе. ИБС имеет длительное стабильное течение, но оно в любой момент может стать нестабильным из-за разрыва атеросклеротической бляшки или ее эрозии.

Хронические формы ИБС систематизированы в десятом пересмотре Международной классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10):

I25 Хроническая ишемическая болезнь сердца

I25.0 Атеросклеротическая сердечно-сосудистая болезнь, так описанная

I25.1 Атеросклеротическая болезнь сердца

I25.2 Перенесенный в прошлом инфаркт миокарда, диагностированный с помощью ЭКГ или другого специального исследования при отсутствии в настоящее время симптомов

I25.3 Аневризма сердца

I25.4 Аневризма коронарной артерии и расслоение (коронарная артерио-венозная фистула приобретенная)

I25.5 Ишемическая кардиомиопатия

I25.6 Бессимптомная ишемия миокарда

I25.8 Другие формы хронической ишемической болезни сердца

I25.9 Хроническая ишемическая болезнь сердца неуточненная

Клиническая классификация стабильной ИБС:

1. Стенокардия

1.1. Стенокардия напряжения стабильная (с указанием функционального класса по Канадской классификации)

1.2. Стенокардия вазоспастическая

1.3. Стенокардия микрососудистая

2. Кардиосклероз постинфарктный очаговый (с указанием даты перенесенного инфаркта миокарда, локализации, типа)

3. Безболевая (бессимптомная) ишемия миокарда

4. Ишемическая кардиомиопатия

5. Нарушение ритма и проводимости

6. Гемодинамически значимый атеросклероз коронарных артерий.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ

В большинстве случаев (95 %) основными причинами ИБС являются атеросклеротический и/или функциональный стеноз эпикардиальных сосудов и/или микрососудистая дисфункция (рис. 1).

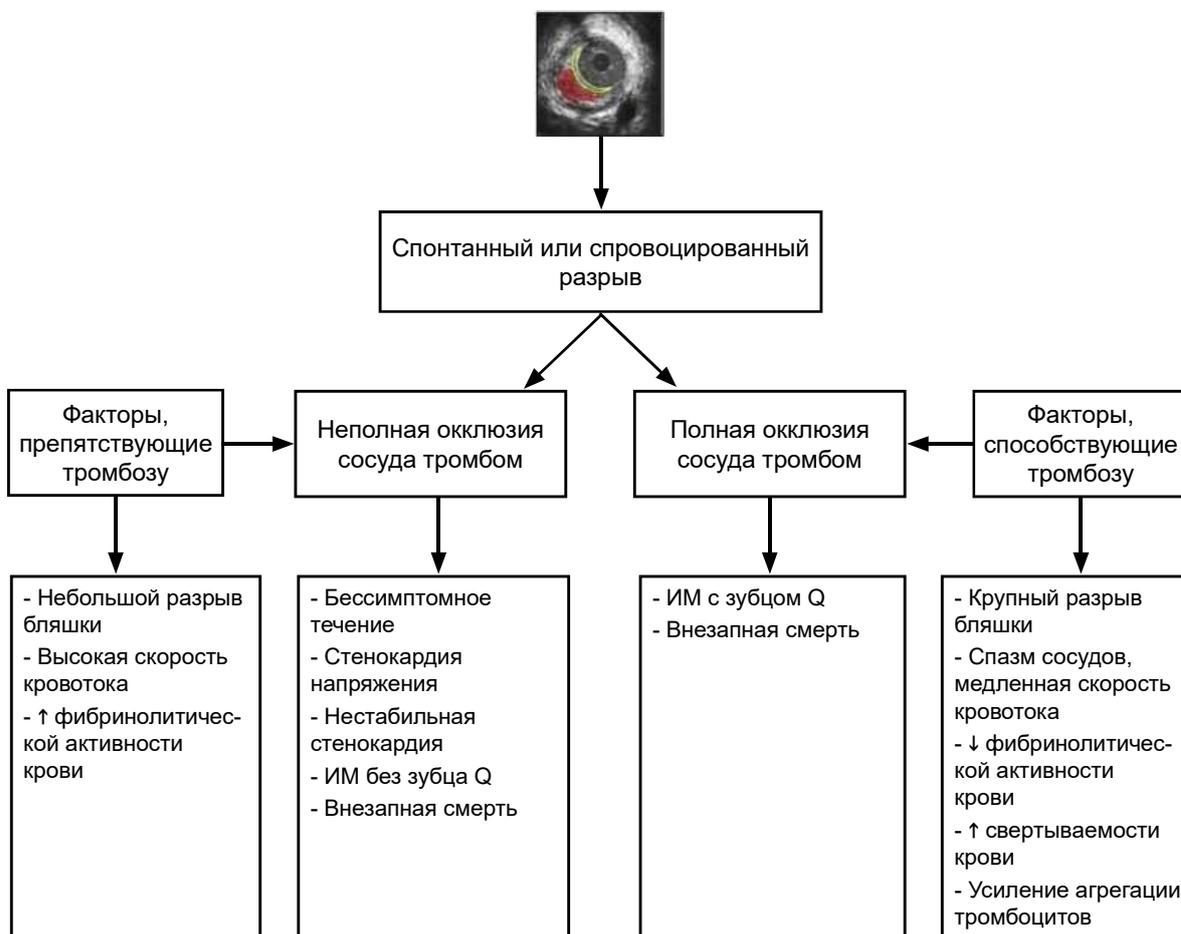


Рис. 1. Клинические проявления исходов при атеросклеротической бляшке, склонной к разрыву

К редким причинам (5 %) ИБС относятся врожденные аномалии отхождения коронарных артерий, наследственные нарушения соединительной ткани (синдром Марфана, Элерса–Данло и т. п.) с расслоением аорты на уровне синусов Вальсальвы, системные васкулиты, поражение коронарных артерий при системных заболеваниях соединительной ткани, инфекционный эндокардит, передозировка сосудосуживающих препаратов и некоторых наркотических средств, диффузное стенозирование коронарных артерий в пересаженном сердце и др.

Факторы риска ИБС включают *модифицируемые* и *немодифицируемые*.

К модифицируемым факторам относятся следующие:

- АГ;
- дислипотеидемия;
- сахарный диабет;
- курение;
- низкая физическая активность;
- ожирение;
- стресс, тревога.

К немодифицируемым факторам риска относятся следующие:

- мужской пол;
- возраст;
- отягощенный по сердечно-сосудистым заболеваниям семейный анамнез (подтвержденный диагноз инфаркта миокарда или инсульта у родственника первой линии, у женщин — до 65 лет, у мужчин — до 55 лет).

К социальным факторам риска, которые predisполагают к распространению ИБС, в странах относятся:

- урбанизация;
- индустриализация;
- несбалансированное питание;
- низкий уровень развития экономики.

Ишемия миокарда возникает вследствие несоответствия потребности миокарда в кислороде, его доставке по коронарным артериям. К основным механизмам развития ишемии миокарда относятся снижение коронарного резерва, уменьшение коронарного кровотока при стенозе коронарной артерии и спазм коронарной артерии (рис. 2).

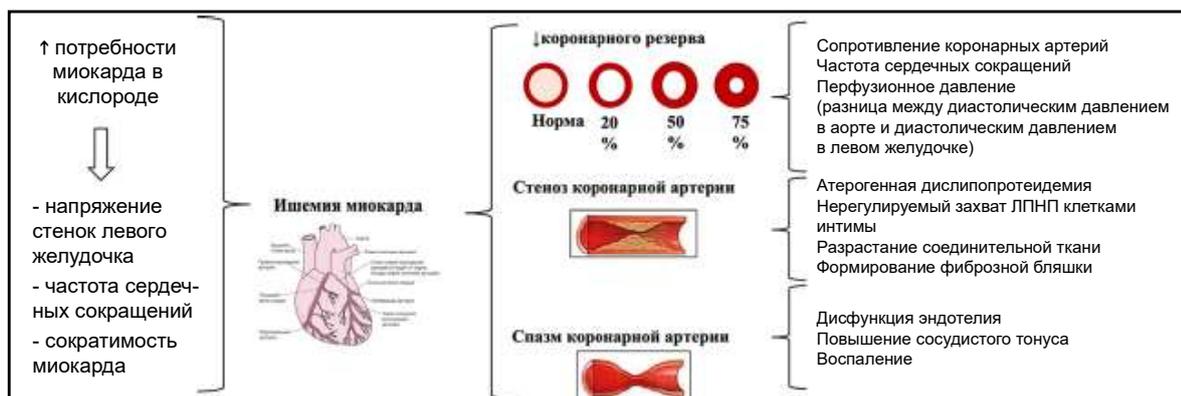


Рис. 2. Схема патогенеза развития ишемии миокарда

Среди причин увеличения потребности в кислороде и уменьшения доставки кислорода миокарду выделяют сердечные и несердечные (табл. 1).

Таблица 1

Причины уменьшения доставки кислорода миокарду и увеличения потребления кислорода

Уменьшение доставки кислорода	Увеличение потребности в кислороде
<i>Причины, обусловленные патологией сердца и крупных сосудов</i>	
Коронарный атеросклероз Спазм коронарных артерий Стеноз аортального клапана Гипертрофическая кардиомиопатия	ГКМП Стеноз аортального клапана Дилатационная кардиомиопатия Тахикардия
<i>Несердечные причины</i>	
Анемия Гипоксемия при заболеваниях: бронхиальная астма, пневмония, хроническая обструктивная болезнь легких, идиопатический легочный фиброз, обструктивное апноэ сна Интоксикации (кокаин) Повышенная вязкость крови Полицитемия: лейкоз, тромбоцитоз, гипергаммаглобулинемия	Гипертермия Гипертиреоз АГ Артериовенозная фистула

При наличии факторов риска провоцирующих воздействий создаются условия для развития атеросклероза или спазма коронарных артерий, приводящих к ишемии миокарда и клинических проявлений острой или хронической ИБС.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

ИБС в течение многих лет является основной причиной заболеваемости и смертности населения в экономически развитых странах мира. У населения России ежегодная смертность составляет 27 %, трудоспособное население из них — 42 %. В Республике Беларусь общая заболеваемость на 2019 г. составила 29 464,8/100 тыс. чел., смертность — 549,1/100 тыс. чел.

Распространенность стенокардии как самой часто встречающейся формы хронической ИБС в популяции увеличивается с возрастом у мужчин и женщин:

- мужчины: 45–64 года — 4–7 %; 65–85 лет — 12–14 %;
- женщины: 45–64 года — 5–7 %; 65–85 лет — 10–12 %.

Среди пациентов с ИБС ежегодная смертность составляет 1,2–2,4 %.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Стабильная ИБС может протекать бессимптомно или симптомно, доброкачественно многие годы. Постепенное прогрессирование атеросклеротического поражения коронарных артерий приводит к острым сердечно-сосудистым осложнениям и/или к снижению функционального состояния сердца.

Диагностика ИБС проводится на основании жалоб, данных анамнеза, результатов инструментальных и лабораторных методов исследования. Диагноз стенокардии является клиническим, основанным, в первую очередь, на описании болевого синдрома, во вторую очередь — верифицированным выявлением признаков ишемии миокарда во время болевого приступа.

Жалобы. Из них наиболее частой при стенокардии является боль в грудной клетке. При типичной стенокардии боль соответствует трем критериям:

– боль (давящая, сжимающая, жгучая) или дискомфорт за грудиной длительностью 2–5 мин (< 20 мин), эквиваленты боли — одышка, ощущение «тяжести», с иррадиацией в левую руку, спину, нижнюю челюсть, эпигастральную область (рис. 3);

– боль провоцируется нагрузкой или эмоциональным стрессом;

– боль исчезает в покое и/или через 1–3 мин после приема нитроглицерина.

При атипичной стенокардии у пациента выявляют два из вышеперечисленных трех признаков.

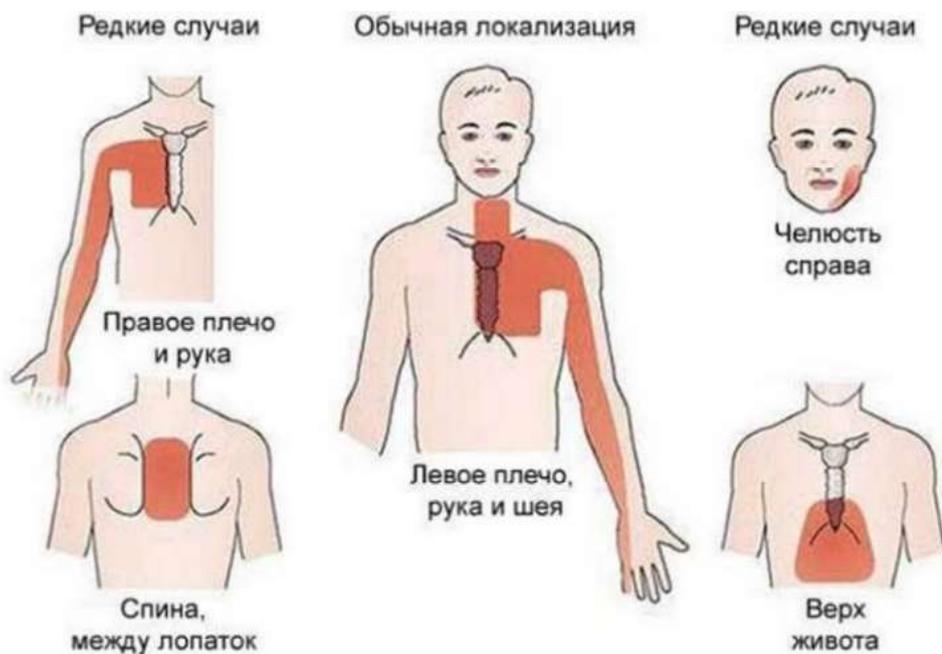


Рис. 3. Локализация боли при типичной стенокардии

Патогенез боли при стенокардии включает несколько этапов, представляющих метаболические нарушения в миокарде и раздражение периферических болевых рецепторов спинного мозга (рис. 4).

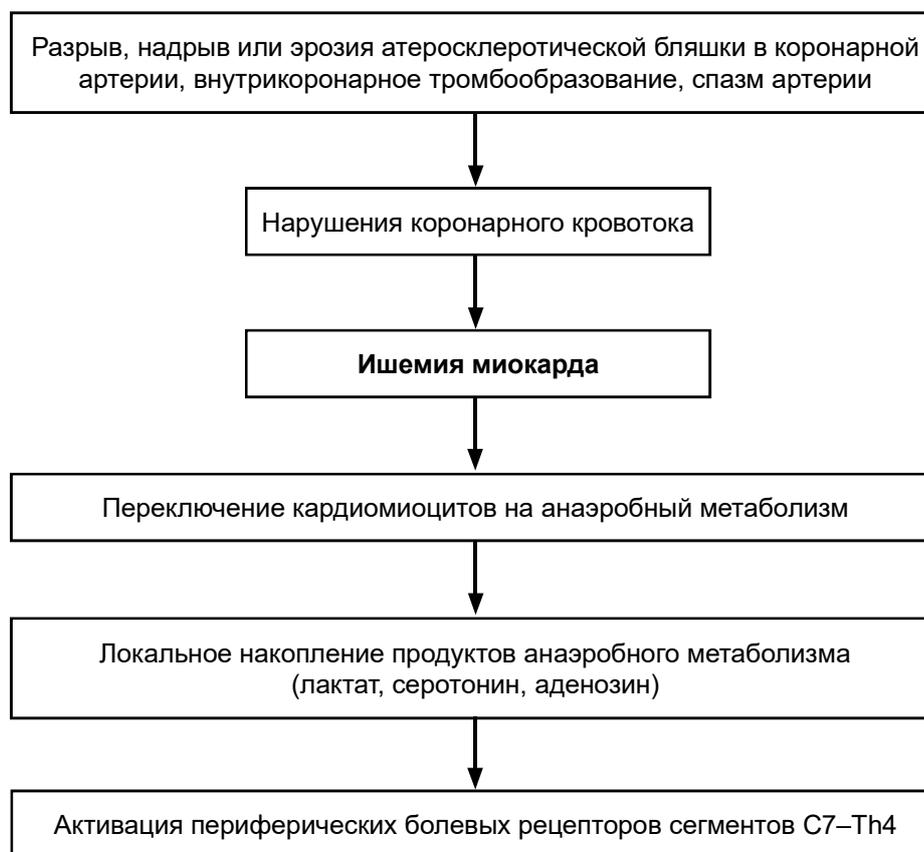


Рис. 4. Схема последовательности появления ишемии миокарда и болевых ощущений при приступе стенокардии

Физикальное исследование. При данном исследовании неосложненная стабильная ИБС не имеет специфических признаков. При исследовании пациента необходимо обратить внимание на внешние признаки факторов риска: избыточная масса тела, расчесы, сухость и дряблость кожи (сахарный диабет), ослабленная или патологическая пульсация артерий, наличие ксантелазмы и липоидной дуги роговицы при семейных формах гиперхолестеринемии (рис. 5), повышение артериального давления и другие проявления, обусловленные поражением сердца (акроцианоз, увеличение печени и отеки на ногах при сердечной недостаточности, аритмия).

Во время обследования пациента измеряют рост, вес тела и окружность талии. Рассчитывают индекс массы тела (ИМТ) по формуле Кетле:

$$\text{ИМТ} = \text{вес (кг)} : \text{рост (м}^2\text{)}.$$

Значение нормального ИМТ находится в диапазоне 18,5–24,9 кг/м².



Ксантомы



Ксантелазмы век



Утолщение ахилловых сухожилий



Липоидная дуга роговицы

Рис. 5. Внешние признаки семейных форм гиперхолестеринемии

Стабильная стенокардия, или стенокардия напряжения, в зависимости от тяжести делится на ФК (табл. 2).

Таблица 2

Функциональные классы по степени тяжести стенокардии напряжения (классификация Канадской ассоциации кардиологов)

Функциональный класс	Признаки
I	Обычная повседневная физическая активность (ходьба или подъем по лестнице) не вызывает приступов стенокардии. Приступ стенокардии возникает при выполнении очень интенсивной или очень быстрой, или продолжительной физической нагрузки
II	Небольшое ограничение обычной физической активности, что означает возникновение стенокардии в результате быстрой ходьбы или быстрого подъема по лестнице, после еды или на холоде, или в ветреную погоду, или под влиянием эмоционального стресса, или в первые несколько часов после подъема с постели; во время ходьбы на расстояние больше 200 м (двух кварталов) по ровной местности или во время подъема по лестнице более чем на один пролет в обычном темпе при нормальных условиях
III	Выраженное ограничение обычной физической активности» — приступ стенокардии возникает в результате ходьбы на расстояние от одного до двух кварталов (100–200 м) по ровной местности или при подъеме по лестнице на один пролет в обычном темпе при нормальных условиях
IV	Невозможность выполнять любой вид физической деятельности без возникновения неприятных ощущений — приступ стенокардии может возникнуть в покое

Стенокардия вазоспастическая (вариантная, стенокардия Принцметала). В отсутствие явных атеросклеротических изменений коронарных артерий возникает эпизод локального спазма коронарной артерии. Вариантная стенокардия часто развивается в покое или при обычной повседневной деятельности у людей, часто у женщин 40–70 лет. К механизмам приступа данной стенокардии относят транзиторное снижение доставки кислорода. На ЭКГ во время приступа вариантной стенокардии регистрируют не депрессию, как при стенокардии напряжения, а подъем (элевацию) сегмента ST (рис. 6).

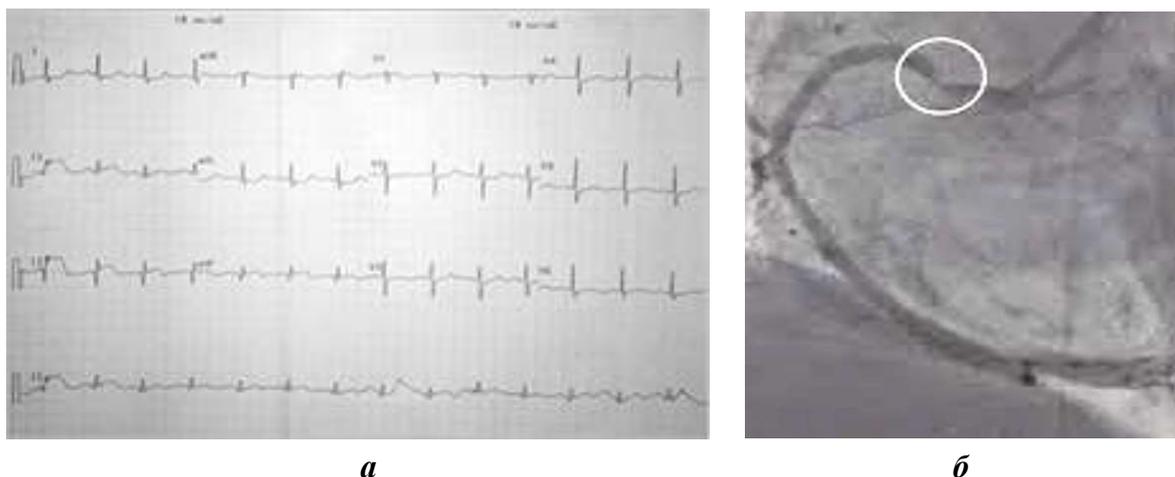


Рис. 6. Во время приступа вариантной стенокардии: *а* — ЭКГ с подъемом сегмента ST в III стандартном и aVF отведениях; *б* — при коронарографии выявлен спазм правой коронарной артерии

Во время приступа вариантной стенокардии могут развиваться аритмии сердца (брадиаритмии, синусовые паузы, полная атрио-вентрикулярная блокада, пароксизмы фибрилляции предсердий).

Стенокардия микрососудистая (коронарная микрососудистая). При поражении миокарда либо под влиянием других факторов возникает как самостоятельная форма ИБС или в сочетании с обструктивным поражением коронарных артерий. Часто встречается у женщин, реже у мужчин. Характерными субъективными ощущениями пациентов являются дискомфорт или боль в грудной клетке и/или одышка, появляющиеся при физическом либо эмоциональном напряжении. Основная причина — дисфункция коронарных микрососудов как аномальный ответ коронарной микроциркуляции на вазоконстрикторные и вазодилатирующие стимулы. Основная причина микрососудистой дисфункции — дисфункция эндотелия, гиперреактивность гладкомышечных клеток и повышение активности симпатической нервной системы, возможно, гипоэстрогемия.

Признаками коронарной микрососудистой дисфункции являются структурные и функциональные изменения коронарных артериол и капилляров, повышенная чувствительность к вазоконстрикторным стимулам и ограниченная вазодилатационная способность микрососудов.

Диагностика проводится преимущественно с применением инструментальных визуализирующих методов: трансторакальная ЭхоКГ, МРТ, ПЭТ, а также внутрикоронарных тестов на вазореактивность.

Кардиосклероз постинфарктный. Форма ИБС, которую диагностируют не ранее чем через 2 мес. после развития инфаркта миокарда. В диагнозе указывают дату перенесенного инфаркта миокарда, локализацию, тип. Диагноз постинфарктного кардиосклероза как самостоятельной клинической формы ИБС устанавливают в том случае, если стенокардия и другие клинические формы, указанные в классификации ИБС, отсутствуют, вместе с тем имеются клинические и ЭКГ признаки очагового склероза миокарда (устойчивые нарушения ритма, проводимости, хроническая сердечная недостаточность, признаки рубцовых изменений на ЭКГ).

Безболевая ишемия миокарда. При отсутствии симптомов стенокардии или ее эквивалентов диагностируют во время проб с физической нагрузкой или суточном холтеровском мониторинге ЭКГ, изредка при плановой регистрации ЭКГ. Распространенность безболевого ишемии миокарда составляет 18–25 % лиц с доказанным атеросклерозом коронарных артерий. Предрасположенность к развитию безболевого ишемии миокарда выше при сахарном диабете и у людей с множественными факторами риска. Прогноз менее благоприятный по сравнению со стенокардией напряжения, риск смерти в 4–5 раз выше по сравнению со здоровыми людьми.

Ишемическая кардиомиопатия. Это форма ИБС с установленным с помощью методов коронаро- и вентрикулографии диффузным поражением коронарных артерий, выраженной дилатацией ЛЖ, тотальным снижением сократительной функции миокарда, которые сопровождаются клиническими признаками сердечной недостаточности (табл. 3).

Аритмии сердца. Нарушение ритма и проводимости выносятся в диагноз как самостоятельная клиническая форма ИБС в случае, если не являются осложнением другой формы ИБС, и инструментальными методами доказано наличие атеросклеротического поражения коронарных артерий.

Гемодинамически значимый атеросклероз коронарных артерий. Эта форма ИБС является вариантом атеросклероза коронарных артерий при условии, что он является непосредственной причиной оказания плановой высокотехнологичной медицинской помощи. В случае развития острых форм ИБС диагноз формулируется по конкретной форме заболевания (например, инфаркт миокарда).

Диагностические критерии ишемической кардиомиопатии

Диагностические критерии	Примечания
1. Наличие стенокардии в настоящее время или в прошлом либо перенесенного инфаркта миокарда, которые предшествуют развитию ХСН	Критерий подтверждается ЭКГ, ЭхоКГ. Стенокардия или перенесенный инфаркт миокарда не всегда предшествуют развитию ХСН, возможно наличие безболевого ишемии задолго до появления клиники ишемической кардиомиопатии. Иногда предшествовавшие приступы стенокардии исчезают или ослабевают
2. Кардиомегалия	Определяется при перкуссии сердца, необходимо верифицировать методом ЭхоКГ
3. Наличие клинических и эхокардиографических признаков сердечной недостаточности (↓ фракции выброса, ↑ конечного диастолического объема и давления, диффузная гипокинезия миокарда)	При выраженной застойной сердечной недостаточности обычно имеется комбинированная систолическая сердечная недостаточность (изменение ФВ ЛЖ) и диастолическая дисфункция ЛЖ (доплер-ЭхоКГ признаки нарушения диастолического наполнения ЛЖ)
4. Обнаружение в миокарде участков, находящихся в состоянии гибернации	Для диагностики используются методы: стресс-ЭхоКГ с добутамином, ПЭТ с фтор-флуорорезозоксиглюкозой; сцинтиграфия миокарда и сравнение участков нарушения накопления изотопа с участками асинергии, выявленными при ЭхоКГ
5. Обнаружение при коронароангиографии выраженного атеросклеротического процесса с сужением просвета одной из главных артерий	—
6. Отсутствие аневризмы желудочков и органической патологии клапанного аппарата, других причин кардиомегалии	—

ДИАГНОСТИКА

При подозрении на ИБС при первичном обращении пациента необходимо определить предтестовую вероятность на наличие заболевания (табл. 4).

Таблица 4

Предтестовая вероятность диагноза ИБС в зависимости от пола, возраста и характера боли в грудной клетке, %

Возраст, лет	Типичная стенокардия		Атипичная стенокардия		Неангинозная боль		Одышка при нагрузке	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
30–39	3	5	4	3	1	1	0	3
40–49	22	10	10	6	3	2	12	3
50–59	32	13	17	6	11	3	20	9
60–69	44	16	26	11	22	6	27	14
≥ 70	52	27	34	19	24	10	32	12

Предтестовая вероятность считается низкой при значении < 5 % (ежегодный риск сердечно-сосудистой смерти или острого инфаркта миокарда < 1 % в год), умеренной — при значении > 15 % в год, требует проведения специфических методов диагностики ИБС. Предтестовая вероятность ИБС 5–15 % свидетельствует о хорошем прогнозе (ежегодный риск сердечно-сосудистой смерти или острого инфаркта миокарда < 1 % в год), в случае дополнительных факторов, повышающих вероятность ИБС, могут потребоваться дополнительные специфические методы обследования.

В диагностике ИБС используют лабораторные и инструментальные методы.

Лабораторные методы исследования применяют для выявления атеросклеротических изменений (липидограмма), сопутствующих заболеваний: сахарный диабет (углеводный обмен), нарушения функции щитовидной железы (гормоны щитовидной железы), анемия (показатели крови), нарушения функции почек (анализ мочи, креатинин крови, СКФ), нарушения функции печени (ферменты, билирубин), сердечная недостаточность (BNP, NT-proBNP), острый коронарный синдром (уровень тропонинов) и т. п.

Инструментальные инвазивные и неинвазивные методы. Диагностическими исследованиями, применяемыми для верификации диагноза ИБС, являются инструментальные инвазивные и неинвазивные методы.

Неинвазивные методы диагностики включают ЭКГ в 12 стандартных отведениях, суточное холтеровское мониторирование, нагрузочные пробы, ЭхоКГ в покое и стресс-ЭхоКГ, МРТ, КТ для оценки индекса коронарного кальция, УЗИ сонных артерий и дополнительные методы.

ЭКГ. Всем пациентам с подозрением на ИБС рекомендуется регистрация ЭКГ в 12 стандартных отведениях для выявления ишемии миокарда, наличия рубцовых изменений, нарушений ритма и проводимости.

К признакам ишемии миокарда относятся следующие (рис. 7):

- горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST глубиной не менее 0,1 мВ продолжительностью не менее 0,06–0,08 с от точки J в одном и более ЭКГ-отведении;

- специфическим признаком вазоспазма служит транзиторный подъем сегмента ST не менее 0,1 мВ в двух и более отведениях.

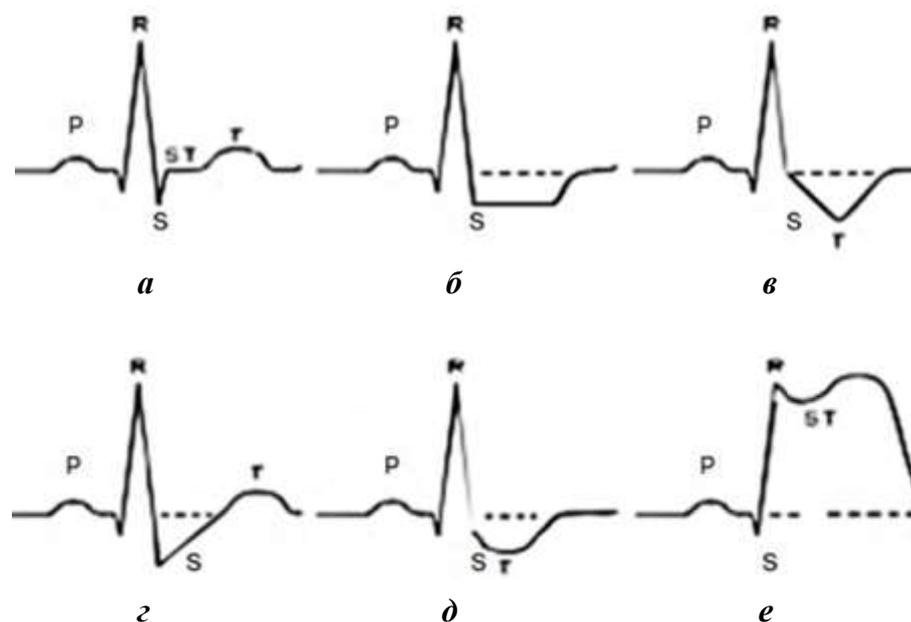


Рис. 7. ЭКГ-признаки ишемии, повреждения миокарда и передозировки сердечными гликозидами:

a — сегмент ST на изолинии (норма); *б* — горизонтальная депрессия (ишемическое повреждение миокарда); *в* — косонисходящая депрессия (ишемическое повреждение миокарда, гипертрофия миокарда); *г* — косовосходящая депрессия (ишемическое повреждение миокарда, гипертрофия миокарда, тахикардия); *д* — корытообразная депрессия (насыщение/передозировка сердечными гликозидами); *е* — элевация (ишемическое повреждение миокарда)

К ЭКГ-признакам ишемии миокарда относятся также «коронарные» зубцы T с большой амплитудой, симметричностью и острой вершиной (рис. 8).

В случае субэндокардиальной ишемии зубцы T положительные, при субэпикардиальной ишемии — отрицательные. В отведениях от конечностей

высокими называют положительные зубцы Т амплитудой > 5 мм и в грудных отведениях > 10 мм. У женщин в норме амплитуда зубцов Т составляет примерно 2/3 от амплитуды у мужчин, поэтому высокими можно считать зубцы Т амплитудой > 8 мм. Глубокими называют отрицательные зубцы Т амплитудой от 5 мм и больше.

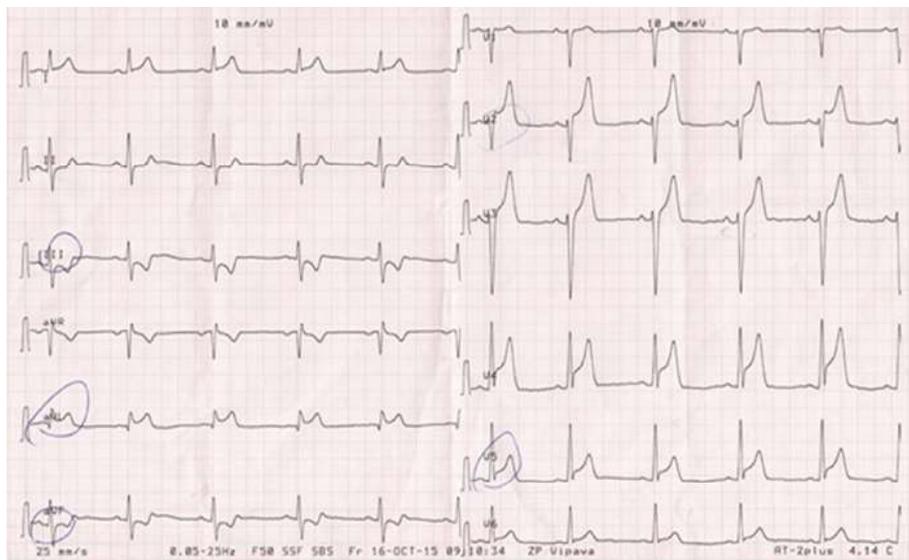


Рис. 8. На ЭКГ в 12 стандартных отведениях ишемия в области перегородки и передней стенки с подъемом сегмента ST и высокими остроконечными зубцами Т (отведения V₂₋₅)

Топографические характеристики ишемии миокарда определяют по локализации изменений на ЭКГ (рис. 9).

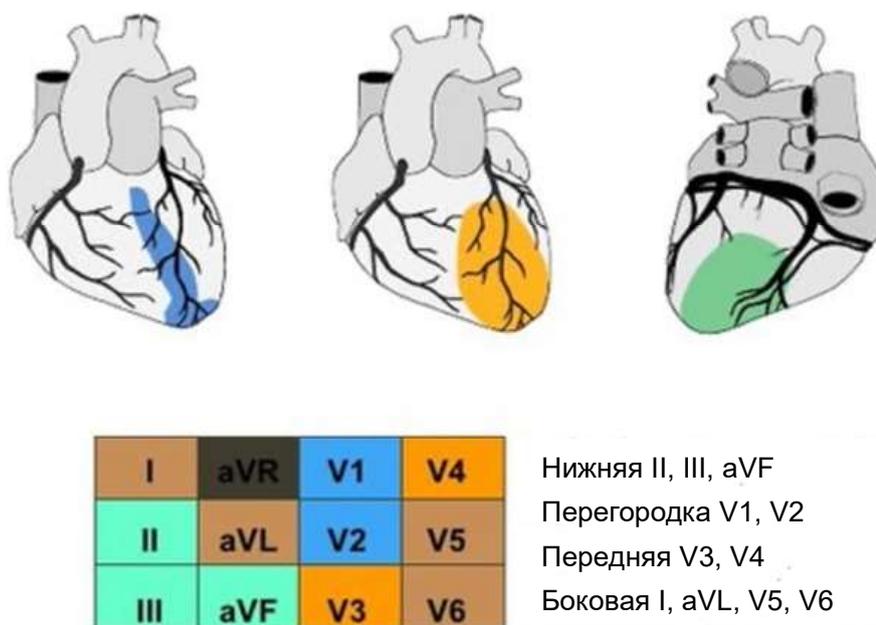


Рис. 9. Локализация ишемии миокарда по ЭКГ

Совокупность ЭКГ изменений в отведениях при регистрации ЭКГ в 12 стандартных отведениях позволяет определить локализацию ишемии миокарда.

ЭхоКГ. Всем пациентам с подозрением на ИБС проводят ЭхоКГ с целью оценки состояния структур сердца, измерения фракции выброса, выявления диастолической дисфункции, исключения других причин болевого синдрома.

При исследовании в покое определяют локальные или глобальные нарушения сократимости миокарда (рис. 10).

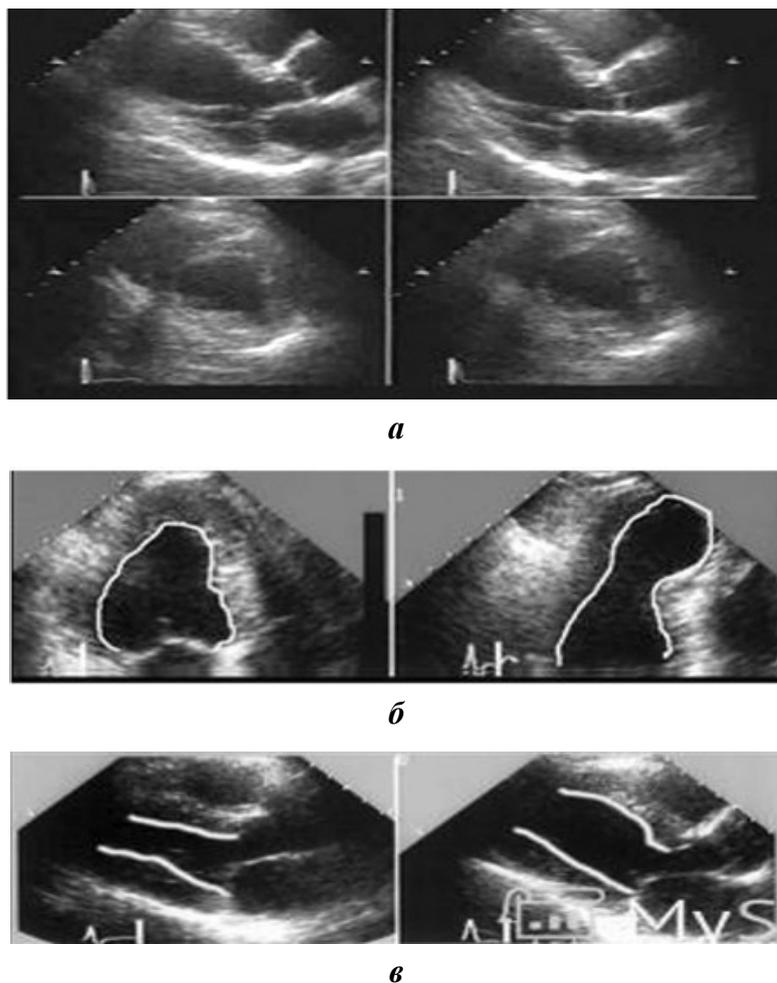


Рис. 10. Эхокардиографические признаки ишемии миокарда левого желудочка:
a — локальные: нарушения сократимости миокарда не менее чем в двух сегментах;
б, в — глобальные: деформация (*б*) и расширение (*в*) полости левого желудочка

Преходящая гипокинезия или акинезия сегментов миокарда ЛЖ, изменяющая локальную или глобальную сократимость, возникает при ишемии миокарда, стойкие нарушения — при некрозе, кардиосклерозе.

МРТ. С целью оценки структуры и функции сердца выполняют МРТ при отсутствии противопоказаний и неубедительных результатах ЭхоКГ (рис. 11).

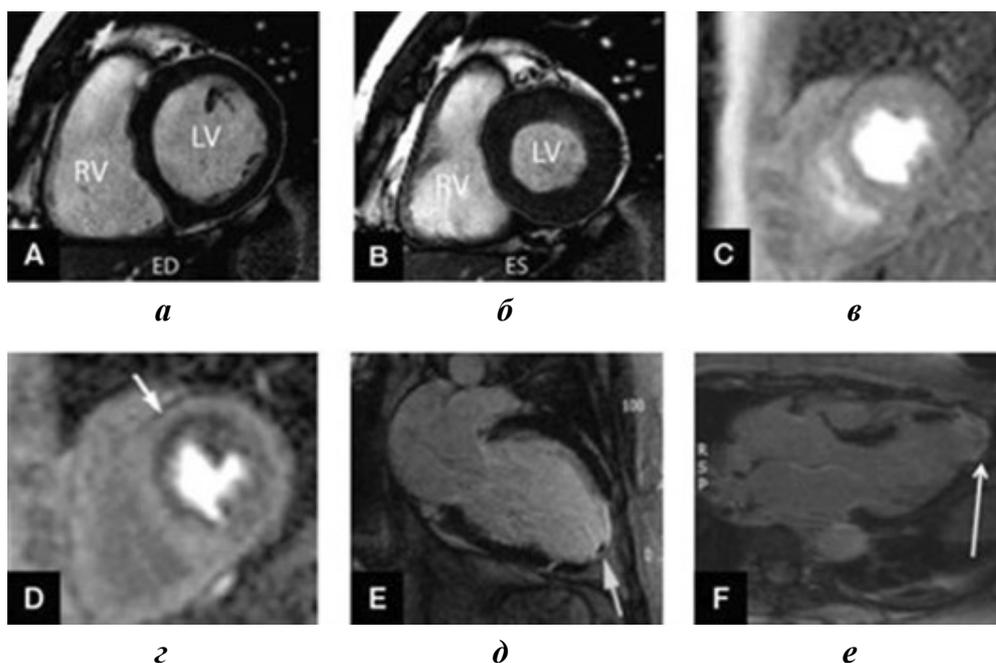


Рис. 11. МРТ при ишемической болезни сердца, измерение объемов желудочков по короткой оси сердца:

a и *б* — измерение систолического и конечно-диастолического объема; *в* и *г* — исследование перфузии миокарда с аденозином в покое и при нагрузке (выявлен дефект перфузии в передней и переднеперегородочной стенке); *д* и *е* — тромб в области верхушки ЛЖ и отсроченное трансмуральное контрастирование гадолинием соответствующее трансмуральному верхушечному инфаркту миокарда

К показаниям для выполнения МРТ сердца и сосудов относятся следующие:

- наличие врожденной или приобретенной патологии сердечно-сосудистой системы;
- воспалительные процессы в миокарде;
- кардиомиопатии различного генеза;
- подозрение на аномалии развития;
- исследование легочных артерий (выполняют при МРТ сердца и легких);
- аневризма и псевдоаневризма желудочка;
- диагностика фиброза миокарда;
- диагностика новообразований;
- оценка структурно-геометрических изменений и гемодинамических нарушений;
- мониторинг динамики после хирургических операций, шунтирования.

К противопоказаниям для выполнения МРТ относятся следующие:

1) абсолютные:

- электронные или ферромагнитные имплантаты внутреннего и среднего положения;
- клипсы сосудов головного мозга (кровоостанавливающие);
- крупные металлоконструкции из магнитно-несовместимых материалов и металлические имплантаты;
- инсулиновые помпы;
- кардиостимуляторы и нейростимуляторы;
- перенесенная травма глаза (например, металлическим объектом);
- вес пациента более 125 кг;

2) относительные:

- необходимость в физиологическом мониторинге;
- протезы клапанов сердца;
- кровоостанавливающие клипсы прочей локализации;
- имплантированные нейростимуляторы или отведения;
- декомпенсированная сердечная недостаточность;
- сильные боли (невозможно неподвижно лежать необходимое время);
- беременность (I триместр);
- клаустрофобия, шизофрения, эпилепсия;
- протез внутреннего уха;
- наличие декоративных косметических средств с металлическими частицами (маникюр, татуировки, в составе теней и т. д.), т. к. под действием магнитного поля они могут нагреваться и др.

УЗИ сонных артерий. Всем пациентам с подозрением на ИБС рекомендуется УЗИ сонных артерий для выявления атеросклеротических изменений экстракраниальных сосудов.

Критерием атеросклеротической бляшки является локальное утолщение комплекса интима-медиа (КИМ) $\geq 1,5$ мм или толщина КИМ, на 50 % или 0,5 мм превышающая толщину КИМ рядом расположенных участков сонной артерии (рис. 12, 13).



Рис. 12. УЗИ сонной артерии:

а, б — утолщенный комплекс интима-медиа сонной артерии двух пациентов; *в* — атеросклеротическая бляшка на стенке сонной артерии

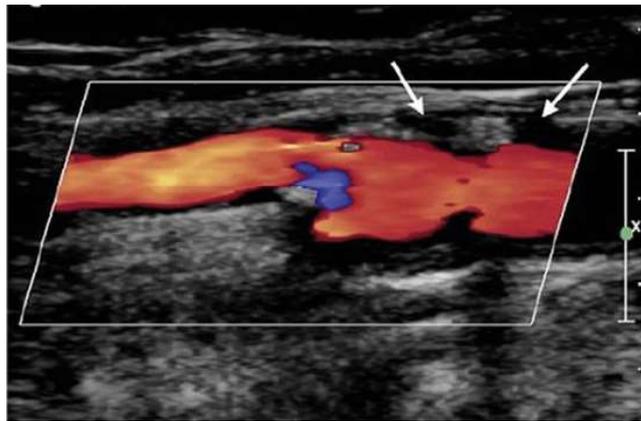


Рис. 13. Цветная доплерография левого каротидного синуса в сагиттальной плоскости с гетерогенной бляшкой вдоль передней стенки с двумя отдельными экзогенными зонами (стрелки)

Наличие признаков атеросклероза сонных артерий у пациентов с подозрением на ИБС сопряжено с повышенным риском сердечно-сосудистых осложнений и является основанием для назначения статинов.

Рентгенография органов грудной клетки. Для исключения других заболеваний рекомендуется рентгенография органов грудной клетки при нетипичных приступах стенокардии, оценки конфигурации и размеров тени сердца и состояния сосудов малого круга кровообращения (расширение корней легких, застойные изменения, выпот в плевральные полости).

Суточное холтеровское мониторирование. Для выявления ишемии миокарда и аритмий сердца, появляющихся в течение суток, выполняют суточное холтеровское мониторирование (рис. 14).

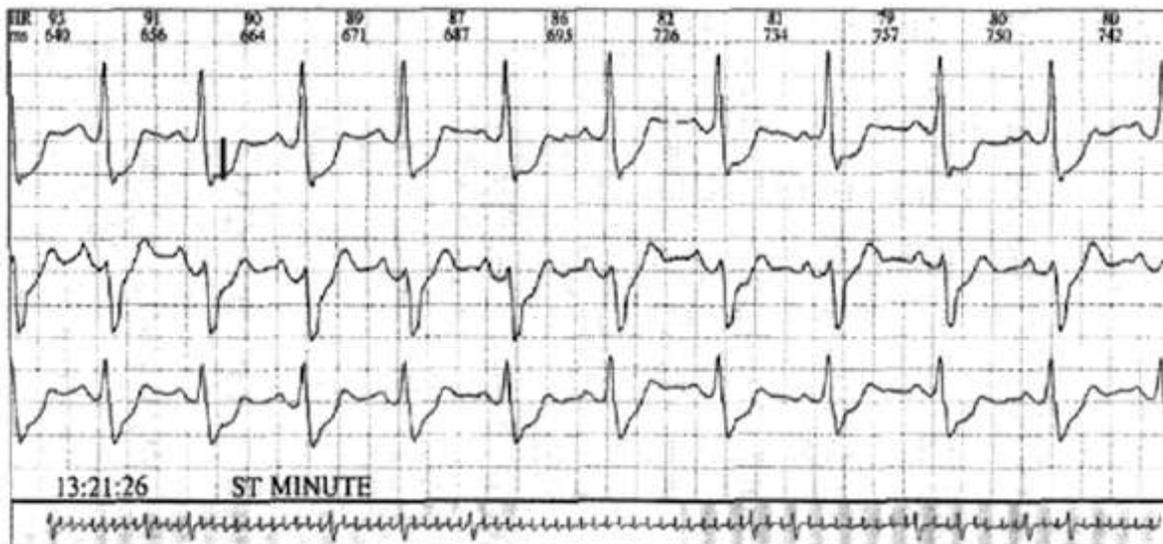


Рис. 14. Ишемия миокарда при суточном холтеровском мониторировании ЭКГ

К показаниям для выполнения суточного мониторирования относятся следующие:

- жалобы на сердцебиение, «перебои в работе сердца», синкопе;
- жалобы на боли в области сердца и отрицательные результаты визуализирующих методов исследования и ЭКГ в покое;
- выявление бессимптомных аритмий и безболевого ишемии миокарда;
- оценка эффективности антиаритмических и антиангинальных препаратов;
- контроль физической реабилитации пациентов.

К электрокардиографическим критериям ишемии миокарда относятся следующие признаки:

1) при трансмуральной ишемии:

– элевация сегмента ST в зоне, кровоснабжаемой стенозированной артерией;

- псевдонормализация отрицательных зубцов T;
- увеличение амплитуды T;
- волна U и высокий T;
- изменения комплекса QRS;

2) при субэндокардиальной ишемии:

- депрессия сегмента ST;
- отрицательный зубец T;
- высокий положительный остроконечный зубец T.

Как проявление ишемии миокарда при мониторировании ЭКГ рассматривают горизонтальное или нисходящее снижение сегмента ST на 0,1 мВ в точке, отстоящей на 80 мс от j, длящееся 1 мин, элевацию сегмента ST на 0,1 мВ длительностью 80 мс от точки j, эпизоды элевации сегмента ST и депрессии сегмента ST.

КТ с оценкой коронарного кальция. Для уточнения предтестовой вероятности наличия ИБС проводится КТ (рис. 15).

При КТ сердца с измерением коронарного кальция определяют кальциаты в стенках коронарных артерий и исследуют камеры сердца, крупные магистральные сосуды (аорта и ствол легочной артерии), прилежащие органы и ткани. Избыточное количество кальция в коронарных артериях свидетельствует о явном атеросклеротическом процессе с образованием бляшек.

Показания для исследования:

- обследование мужчин в возрасте 45–65 лет и женщин 55–75 лет без установленных сердечно-сосудистых заболеваний с целью раннего выявления начальных признаков коронарного атеросклероза;
- сахарный диабет у мужчин 45–65 лет и женщин 55–75 лет без установленных сердечно-сосудистых заболеваний;

- боли в грудной клетке неясного генеза, ранняя диагностика атеросклероза у больных с высоким риском ИБС с целью дифференциального диагноза и решении вопроса о необходимости проведения дальнейшего углубленного обследования;
- проведение дифференциального диагноза между ХСН ишемического и неишемического (кардиомиопатии, миокардиты) происхождения.

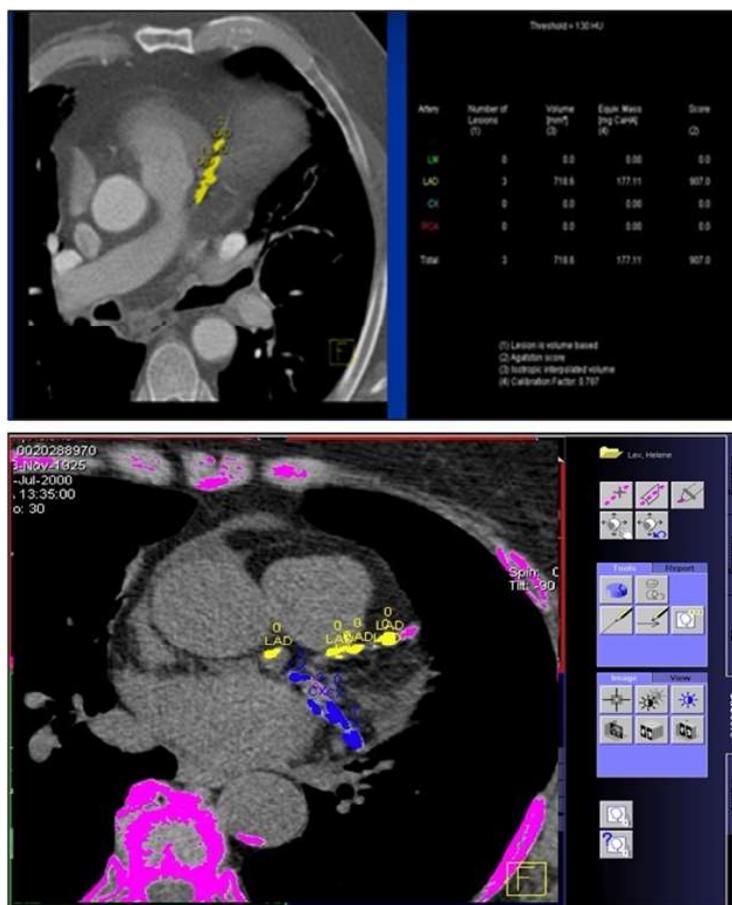


Рис. 15. КТ сердца и коронарных артерий с определением коронарного кальция (желтым цветом отмечены участки артерий, в стенках которых отложения кальция)

При этом исследовании сосуды не контрастируют, просвет артерий не изучают, степень сужения не определяют. Определяют только плотные кальцинированные бляшки в стенках артерий и концентрацию кальция в артериях сердца, позволяющую количественно оценить загруженность коронарных сосудов атеросклеротическими бляшками.

Рассчитывают индекс Агатстона от 0 до > 400:

- нет признаков поражения — индекс коронарного кальция равен 0, риск развития ИБС минимальный;
- минимальное поражение — индекс коронарного кальция от 1 до 10, развитие ИБС маловероятно;

– незначительное поражение — индекс коронарного кальция от 11 до 100, риск развития ИБС (возможны минимальные стенозы коронарных артерий);

– умеренное поражение — индекс коронарного кальция от 101 до 400, риск развития ИБС (возможны гемодинамически незначимые стенозы);

– тяжелое поражение — индекс коронарного кальция > 400 , риск развития ИБС (высокая вероятность гемодинамически значимых стенозов).

ЭКГ проба с физической нагрузкой — ВЭМ или тредмил-тест. Для верификации ишемии миокарда в случае невозможности выполнения стресс-визуализирующих методов диагностики проводят ВЭМ или тредмил-тест. Основным диагностическим ЭКГ-признаком ишемии является горизонтальная или косонисходящая депрессия сегмента ST $\geq 0,1$ мВ продолжительностью 0,06–0,08 с от точки J в одном или более ЭКГ-отведении либо элевация сегмента ST и появление типичной стенокардии умеренной и высокой интенсивности во время физической нагрузки или после ее окончания (рис. 16).

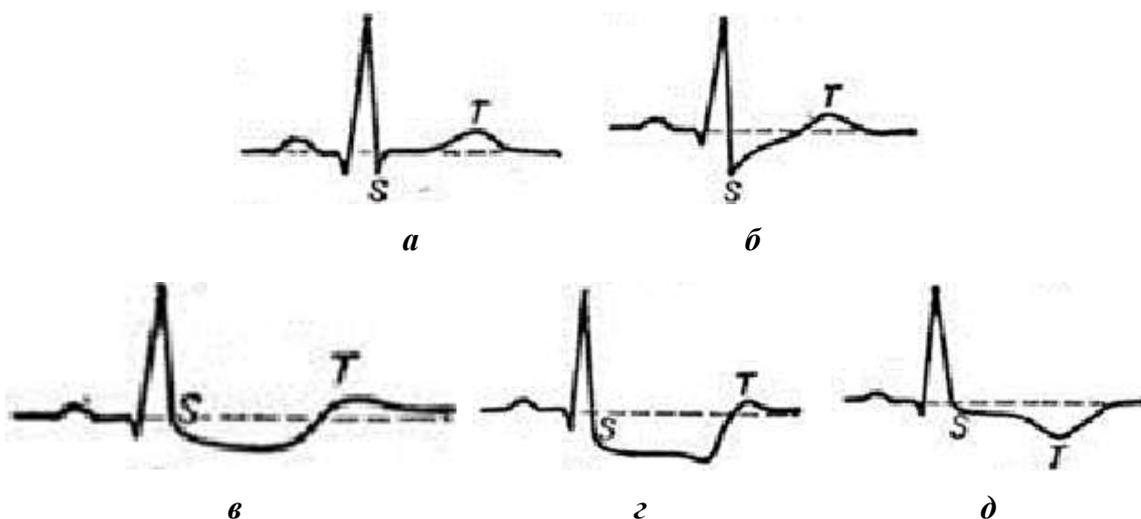


Рис. 16. ЭКГ:

а — в норме; *б* — при максимальной физической нагрузке у здорового человека; *в* — при приступе стенокардии (ишемические изменения)

К абсолютным противопоказаниям к проведению пробы с физической нагрузкой относятся:

- острый инфаркт миокарда (в течение двух дней), острое нарушение мозгового кровообращения;
- нестабильная стенокардия;
- наличие неконтролируемых нарушений ритма, вызывающих гемодинамические нарушения;

- симптомный тяжелый аортальный стеноз;
- плохо контролируемая симптомная сердечная недостаточность;
- полная блокада левой ножки пучка Гиса;
- острая тромбоэмболия легочной артерии/инфаркт легких;
- острые миокардиты или перикардиты;
- острый аортальный синдром.

Относительные противопоказания включают следующие:

- поражение ствола левой коронарной артерии;
- умеренно выраженные стенозы клапанов сердца;
- электролитные нарушения;
- тяжелая АГ (систолическое АД выше 200 мм рт. ст., диастолическое АД выше 110 мм рт. ст.);
- выраженные тахикардии или брадикардии;
- ГКМП или другие формы обструкции выходного тракта левого желудочка;
- психоэмоциональная или физическая неполноценность, обуславливающая невозможность адекватного выполнения соответствующей нагрузки;
- атриовентрикулярные блокады высокой степени;
- обострение любой соматической патологии;
- тромбоз вен нижних конечностей без признаков реканализации и организации;
- внутрисердечные образования (тромбы в полостях сердца).

У нагрузочной ЭКГ более низкие диагностические возможности по сравнению с визуализирующими стресс-методами как в подтверждении, так и в исключении диагноза стенозирующего коронарного атеросклероза.

Для получения максимальной диагностической информации тест следует проводить до появления симптомов/признаков, ограничивающих его.

Протокол ВЭМ (ВОЗ) включает первую ступень (2 мин) — 50 Вт, вторую ступень (2 мин) — 75 Вт, третью ступень (2 мин) — 100 Вт, четвертую ступень (2 мин) — 125 Вт.

При выполнении тредмил-теста (протокол Bruce) соблюдают следующие условия:

- первая ступень (3 мин): угол наклона — 0°, скорость движения дорожки — 2,7 км/ч;
- вторая ступень (3 мин): угол наклона — 12°, скорость движения дорожки — 4,0 км/ч;
- третья ступень (3 мин): угол наклона — 14°, скорость движения дорожки — 5,5 км/ч;
- четвертая ступень (3 мин): угол наклона — 16°, скорость движения дорожки — 6,7 км/ч.

К клиническим и ЭКГ-признакам, ограничивающим продолжение нагрузочного теста, относятся следующие:

- возникновение приступа стенокардии;
- выраженная общая слабость, одышка;
- снижение систолического АД более, чем на 10 % от исходного значения или отсутствие его прироста при возрастании нагрузки;
- повышение АД > 220/130 мм рт. ст.;
- отказ пациента от продолжения нагрузочной пробы;
- достижение во время нагрузки ЧСС, составляющей 85 % от максимальной величины:

$$\text{Субмаксимальная ЧСС} = 220 - \text{возраст (полных лет)} \cdot 0,85;$$

– характерные изменения сегмента ST на ЭКГ (горизонтальное, косонисходящее или корытообразное смещение более чем на 1 мм от изоэлектрической линии);

– косовосходящее снижение ST со снижением точки j на 2 мм при зубце Q > 50 % от соответствующего QT. На сегменте ST принято определять точку ишемии (точка i). Она отстает от точки j на 0,06–0,08 с. Сдвиги точки i относительно изолинии h — главный показатель пробы. При его значении > 1 мм вероятность ишемии наибольшая;

– подъем сегмента ST на 1,5 мм (встречается изредка у пациентов, перенесших инфаркт миокарда);

– значительные нарушения ритма и проводимости сердца: частая экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия, фибрилляция/трепетание предсердий, AV блокада, нарушения желудочковой проводимости;

– изменения комплекса QRS: переход QRS в QS, появление отсутствовавшего до нагрузки зубца Q шириной 0,03 с и амплитудой 1 мм и более, уменьшение амплитуды зубца Q в два раза и более при исходном Q > 2 мм до нагрузки, уширение зубца Q или QS-комплекса на 0,02 с и более, снижение R на 50 % и более при исходном R = 5–10 мм или на 25 % при исходном R > 11 мм, увеличение R на 100 % и более при исходном R = 5–10 мм и на 50 % при R > 11 мм, инверсия или реверсия T.

При появлении одного из вышеперечисленных признаков выполнение нагрузочной пробы прекращается.

Оценку пробы с физической нагрузкой проводят по показателям:

– уровня работоспособности пациента (толерантность к физической нагрузке: низкая — 3,9, средняя — 4,0–6,9, высокая — 7,0–9,9, очень высокая — > 10 метаболических единиц);

– величине двойного произведения:

$$\text{ДП} = \text{АД} \cdot \text{ЧСС} : 100;$$

– индексу экономичности работы сердца:

$$\text{ИЭ (Вт)} = \frac{\text{ДП}}{\text{пороговая мощность нагрузки}}; \text{ИЭ}_{\text{норма}} = 1,87 \pm 0,6;$$

– скорости восстановления АД и ЧСС;

– типу реакции АД на нагрузку (нормотонический, гипотонический, гипертонический, дистонический, ступенчатый), степени тяжести ишемии.

Возможная формулировка заключения по результату выполненной пробы — отрицательная, положительная, сомнительная, неинформативная проба.

При положительном тесте проводят оценку ФК стенокардии (табл. 5).

Таблица 5

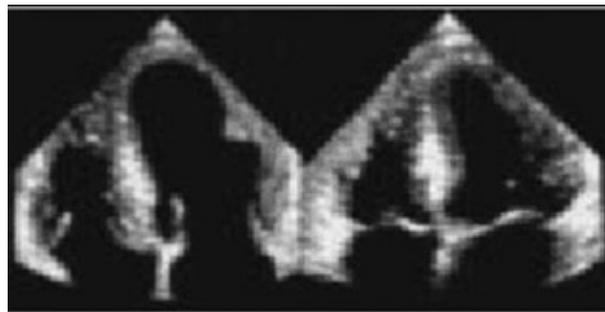
Оценка функциональных классов стенокардии по показателям нагрузочных проб

Единицы измерения и показатели	ФК I	ФК II	ФК III	ФК IV
Вт (ВЭМ)	125 и выше	75–100	50	25 и меньше
METs (тредмил-тест)	7,0 и выше	4,0–6,9	2,0–3,9	Меньше 2,0
Двойное произведение	278 и выше	218–277	151–217	Ниже 150

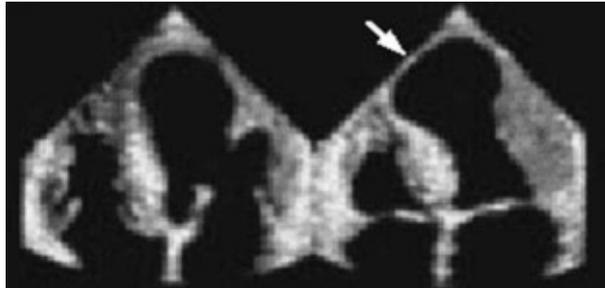
При проведении теста возможно появление ложноположительных и ложноотрицательных результатов. Положительный результат теста в виде появления депрессии сегмента ST или низкой толерантности к физической нагрузке является фактором, усиливающим клиническую вероятность ИБС, и показанием для проведения дополнительных специфических методов диагностики ИБС.

Стресс-ЭхоКГ. Одним из самых высокоинформативных методов неинвазивной диагностики ИБС является стресс-ЭхоКГ, которая выполняется с использованием всех типов стресс-агентов (физическая нагрузка, медикаментозные препараты, электрическая стимуляция) (рис. 17). При стресс-ЭхоКГ одновременно оценивают наличие ишемии миокарда, систолической, диастолической функции ЛЖ и функцию клапанов сердца.

ЭхоКГ (с методикой спекл-трекинг) позволяет выявлять изменения продольной локальной и глобальной деформации миокарда, обусловленные патологическими процессами (ишемия миокарда, инфаркт миокарда, фиброз миокарда, воспалительный процесс и др.) (рис. 18).



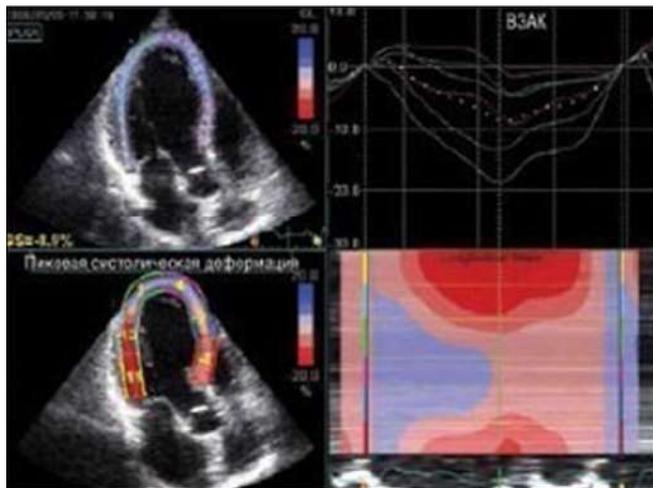
a



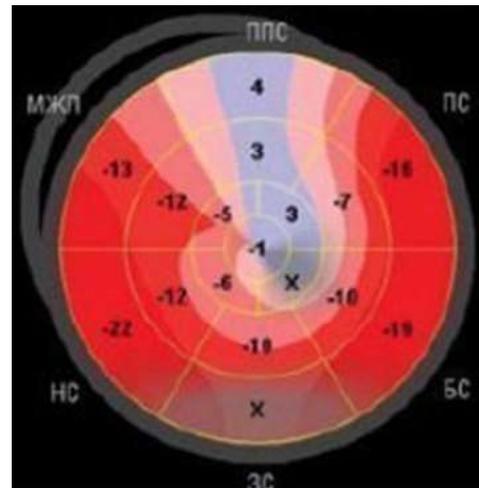
б

Рис. 17. Стресс-ЭхоКГ:

a — норма; *б* — появление зоны акинезии в перегородочно-верхушечном сегменте левого желудочка при нагрузке (стенозирующее поражение левой нисходящей коронарной артерии)



a

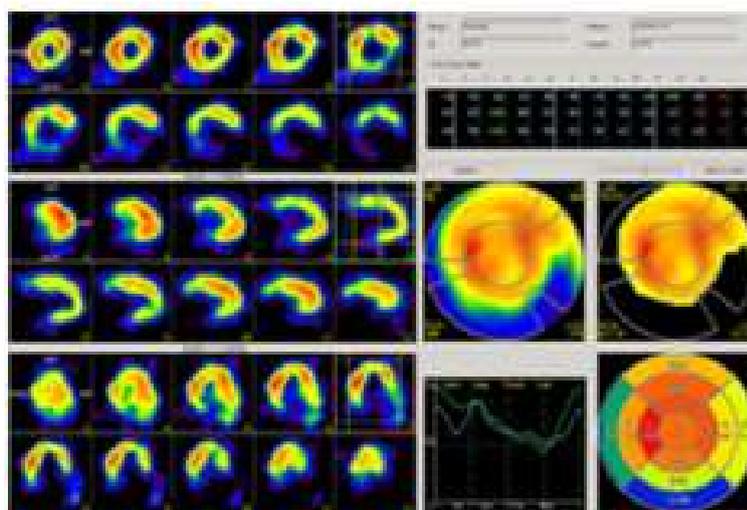


б

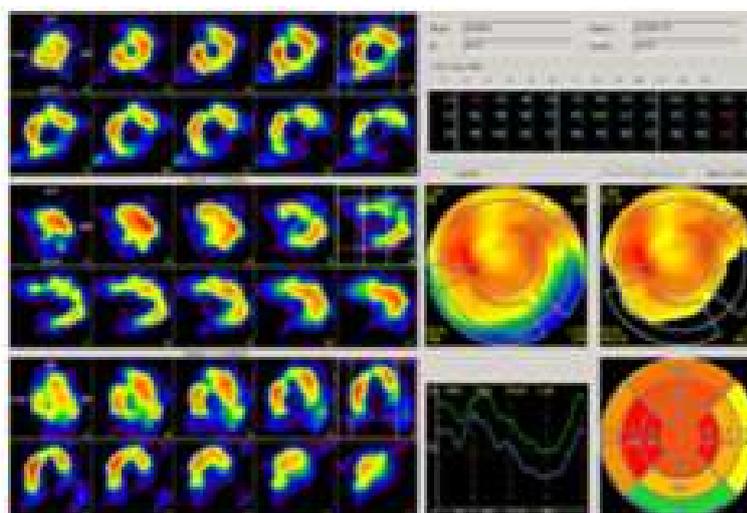
Рис. 18. Стресс-ЭхоКГ — двухмерное изображение деформации миокарда при помощи методики отслеживания дифракционных пятен:

a — кодированные цветом параметры продольной деформации наложены на верхушечное трехкамерное сечение (слева сверху). Кривые деформации и изогнутый М-режим деформации позволяют оценивать изменение регионарной (локальной) деформации во времени (наверху и внизу справа); *б* — схематичное (в виде «бычьего глаза») изображение трех верхушечных сечений ЛЖ с посегментными кодированными цветом величинами конечной систолической деформации. Хорошо видна зона инфаркта миокарда

ОФЭКТ. Для оценки кровоснабжения миокарда на уровне микроциркуляции применяют ОФЭКТ — радионуклидный метод исследования. Перфузионное изображение миокарда обеспечивается региональным захватом радиофармацевтического препарата, который определяется относительным миокардиальным кровотоком в покое и во время стресса. В качестве стресс-агента выступают физическая нагрузка и фармакологические стресс-агенты (рис. 19). С помощью метода получают информацию о наличии и отсутствии ишемии миокарда, ее локализации и выраженности, рубцовых изменениях, жизнеспособности миокарда и желудочковой функции.



a



б

Рис. 19. ОФЭКТ миокарда:
a — в покое; *б* — при фармакологической пробе с добутамином

Коронароангиография. Рентгенологическим методом исследования с внутривенным введением контрастного вещества, с помощью которого оценивают состояние коронарных артерий является коронароангиография. Его применяют для подтверждения/исключения наличия гемодинамически значимого поражения коронарных артерий (рис. 20).

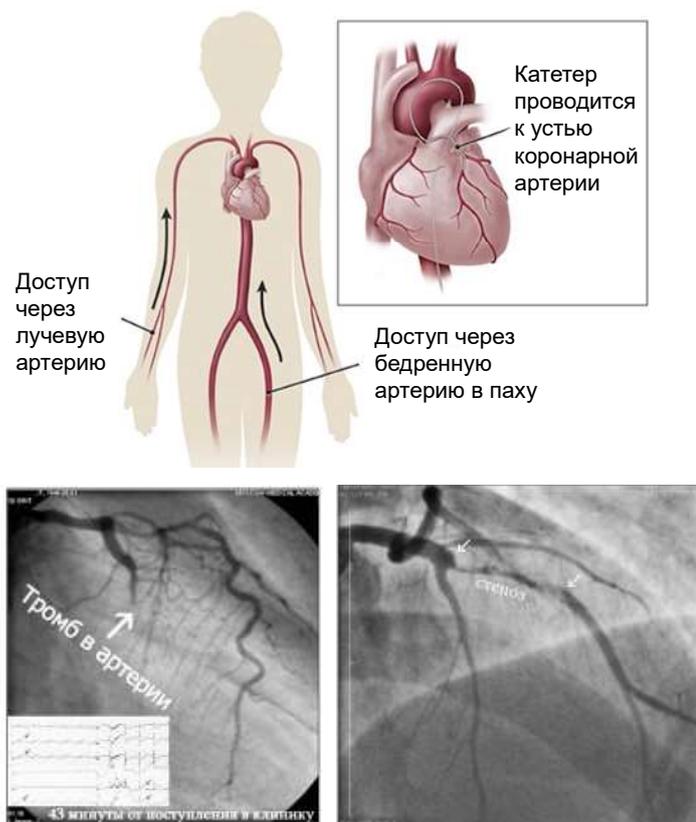


Рис. 20. Методика проведения и результаты контрастирования коронарных артерий при коронароангиографии

К показаниям проведения коронароангиографии относятся:

1. Диагностика стабильной ИБС у пациентов без предшествующего анамнеза ИБС:

– пациенты с низкой предтестовой вероятностью наличия ИБС при неинформативности ЭКГ, неинформативности или с противопоказаниями к проведению нагрузочных тестов;

– пациенты с промежуточной предтестовой вероятностью наличия ИБС при нормальных показателях ЭКГ и стресс-нагрузки и продолжающихся симптомах, а также при условиях предыдущего пункта.

2. Диагностика нестабильной ИБС у пациентов с низкой или промежуточной предтестовой вероятностью ИБС, без предшествующего анамнеза ИБС, в случаях нормальных ЭКГ и показателей тропонинов, неинформативной ЭКГ и неоднозначных показателей тропонина.

3. Пациенты с низкой или промежуточной предтестовой вероятностью наличия ИБС с впервые возникшими симптомами сердечной недостаточности и сниженной фракцией выброса ЛЖ.

4. Предоперационная подготовка с оценкой состояния коронарного русла у пациентов промежуточного русла, которым планируется оперативное вмешательство на сердце (без реваскуляризации).

5. Пациенты с индексом коронарного кальция от 1 до 400.

6. Оценка состояния шунтов после операций АКШ и МКШ.

7. Оценка проходимости коронарных стентов диаметром ≥ 3 мм (в стволе левой коронарной артерии).

8. Выявление аномального строения коронарных артерий и/или структур сердца.

9. Оценка строения и функции желудочков сердца.

10. Выявление некоронарной патологии сердца.

К противопоказаниям к выполнению коронароангиографии относятся почечная недостаточность (помимо пациентов на диализе), тяжелая или анафилактическая реакция на введение иодсодержащего контрастного вещества в анамнезе, неспособность пациента задерживать дыхание, беременность.

Дополнительные методы. К ним относят оптическую когерентную томографию коронарных артерий, ПЭТ.

Оптическая когерентная томография коронарных артерий (ОКТ) — метод, обладающий сверхвысокой разрешающей способностью, позволяющий получать изображение сосудистой стенки в реальном масштабе времени с высоким пространственным разрешением. С помощью метода ОКТ анализируют структуру неповрежденной и атеросклеротически измененной стенки сосудов коронарного русла, морфологию атеросклеротической бляшки и ее «крышки» с оценкой ее «уязвимости» (рис. 21).

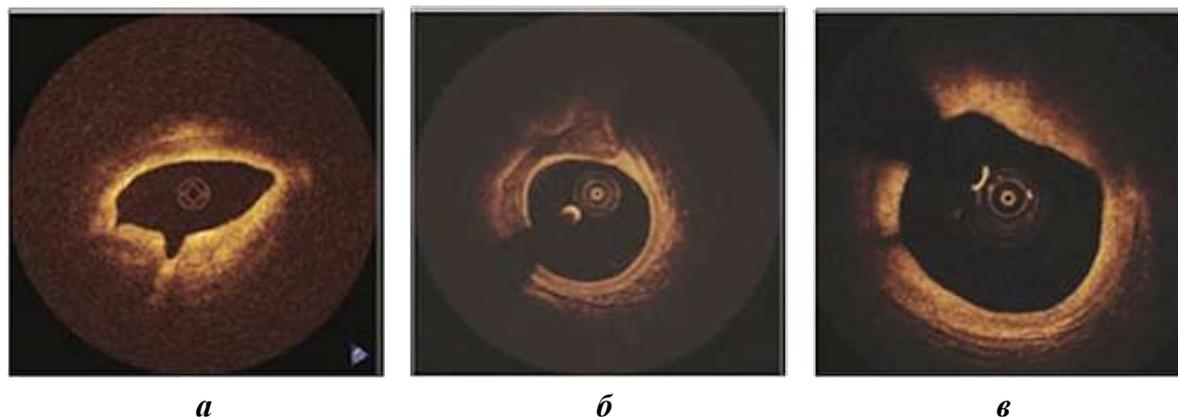


Рис. 21. Исследование коронарных артерий методом ОКТ: *а* — фиброзная атеросклеротическая бляшка; *б* — кальцинированная атеросклеротическая бляшка; *в* — атеросклеротическая бляшка, насыщенная липидами

ОКТ коронарных сосудов имеет практическую ценность в диагностике ИБС, предотвращении сердечно-сосудистых событий и лечении.

ПЭТ применяют для выявления ишемии миокарда, ее топографии и выраженности, наличия рубцов и оценки функции желудочков сердца. По сравнению с ОФЭКТ качество изображения при ПЭТ более высокое и большие возможности по расчету кровотока в мл/мин/г, позволяющего неинвазивно оценить резерв кровотока с более низкой лучевой нагрузкой.

ЛЕЧЕНИЕ

К целям лечения ИБС относятся улучшение прогноза и уменьшение симптомов заболевания. Лечение стабильной ИБС включает коррекцию факторов риска, немедикаментозные и медикаментозные методы.

Немедикаментозное лечение. Модификацию устранимых факторов риска проводят неопределенно долго.

Диетотерапия направлена на нормализацию массы тела (нормальный ИМТ 18,5–24,9 кг/м²) и уровня холестерина. В рационе пациента с ИБС необходимо увеличить содержание свежих фруктов и овощей до 300 г/сут, пищевых волокон (35–45 г клетчатки в день), цельных зерен. Следует ограничивать употребление сладких и газированных напитков, жирных сортов мяса, красного мяса. Целесообразно рекомендовать употребление рыбы не менее 2 раз в неделю. При АГ и симптомах ХСН следует рекомендовать ограничить употребление поваренной соли до 5,0 г/сут. Употребление алкоголя считают безопасным при условии объема менее 100 г/неделю (1–2 порции в сутки).

Физические нагрузки дозируют в зависимости от ФК стабильной стенокардии. Наиболее подходящими видами нагрузки считают ходьбу, прогулки, плавание.

Курящим пациентам рекомендуют отказ от курения, возможно, с необходимостью фармакологической поддержки.

Рекомендуется ежегодная вакцинация против гриппа пациентов с ИБС, особенно пожилых людей для снижения риска сердечно-сосудистых осложнений и улучшения качества жизни.

Антигипертензивная терапия проводится при наличии АГ. Целевой уровень АД < 130/80 мм рт. ст., в возрасте более 65 лет — < 140/90 мм рт. ст.

При сопутствующем сахарном диабете рекомендуется достижение целевых уровней гликемии (гликированного гемоглобина) с помощью диеты и гипогликемических препаратов.

Медикаментозное лечение. Для купирования приступа стабильной стенокардии рекомендуют назначить один из препаратов **нитратов короткого действия** (табл. 6):

– нитроглицерин в табл. под язык или в виде спрея для распыскивания в ротовой полости;

– изосорбида динитрат в табл. под язык или в виде спрея для распыскивания в ротовой полости.

Эффект при применении нитроглицерина или изосорбида динитрата наступает через 1,5–2 мин и достигает максимума через 5–7 мин. В случае не купирования болевого приступа в течение 15–20 мин после повторного приема нитроглицерина или изосорбида динитрата, возникает подозрение на инфаркт миокарда.

Таблица 6

Дозы и продолжительность действия нитроглицерина и изосорбида динитрата при стабильной стенокардии

Препараты	Способ применения	Доза	Продолжительность действия
Нитроглицерин	Сублингвальные таблетки	0,3–0,6 мг до 1,5 мг	1,5–7 мин, до 10–30 мин
	Аэрозольная форма (спрей) для распыскивания в ротовой полости	0,4 мг (одна ингаляция) по необходимости	2,0 мин, до 20–30 мин
	Мазь	2 % 15 × 15 см (7,5–40 мг)	15 мин, до 7 ч
Изосорбида динитрат	Сублингвальные таблетки	2,5–10,0 мг	5–10 мин, до 1–2 ч
	Аэрозольная форма (спрей) для распыскивания в ротовой полости	1 доза — 1,25 мг	Эффект через 1–3 мин, до 90–120 мин

Для купирования и предупреждения приступа стенокардии применяют *молсидомин*, который обладает антиишемическим эффектом подобным пролонгированным нитратам. Препарат улучшает коллатеральный кровоток и обладает свойством уменьшать агрегацию тромбоцитов. Для профилактики приступа стенокардии применяют 1–2 мг молсидомина 2–3 раза в сутки, для купирования приступа стенокардии — молсидомин применяют сублингвально 1–2 мг (эффект наступает через 5–10 мин).

При стабильной стенокардии ФК I–II и ЧСС > 60 уд/мин рекомендуют назначить препарат 1-й линии БАБ или недигидропиридиновый БКК (верапамил или дилтиазем) с антиишемической целью и снижения ЧСС до значений 55–60 уд/мин (табл. 7).

Таблица 7

**Лечение стабильной стенокардии
при различных клинических проявлениях**

Шаг	Стандартная терапия	Высокая ЧСС (< 80 уд/мин)	Низкая ЧСС (< 50 уд/мин)	Дисфункция ЛЖ или СН	Пониженное АД
1	БАБ или БКК	БАБ или не-ДГП БКК	ДГП БКК	БАБ	Низкие дозы БАБ или низкие дозы не-ДГП БКК
	↓	↓	↓	↓	↓
2	БАБ-ДГП БКК	БАБ + БКК	НДД	БАБ + НДД или БАБ + ивабрадин	Ивабрадин, или ранолазин, или триметазидин
	↓	↓	↓	↓	↓
3	Добавить препарат 2-й линии	БАБ + ивабрадин	ДГП БКК + НДД	Добавить препарат 2-й линии	Комбинация препаратов 2-й линии
	↓	↓	↓	↓	↓
4	Добавить никорандил, или ранолазин, или триметазидин				

Примечание. БАБ — бета-адреноблокаторы, ДГП БКК — дигидропиридиновые блокаторы медленных кальциевых каналов, не-ДГП — недигидропиридиновые, БКК — блокаторы медленных кальциевых каналов, НДД — нитраты длительного действия.

При ФК III–IV стенокардии рекомендуют назначение сразу двух препаратов — БАБ и БКК для снижения ФК стенокардии.

При стабильной стенокардии с диастолической дисфункцией или сердечной недостаточностью с систолической дисфункцией ЛЖ назначают БАБ.

БАБ устраняют стенокардию, улучшают качество жизни, оказывают антиишемическое действие и улучшают прогноз (после перенесенного инфаркта миокарда в течение первого года, у пациентов с ХСН с низкой ФВ ЛЖ).

Лечение БАБ начинают с минимальной дозы, постепенно повышают до максимально переносимой и полного исчезновения приступов стенокардии.

Дигидропиридиновые БКК оказывают преимущественно действие на тонус артериол, снижая постнагрузку и улучшая кровоток и доставку кислорода в зону ишемии миокарда. Препараты снижают системное АД и повышают ЧСС. Недигидропиридиновые БКК действуют преимущественно на миокард: уменьшают ЧСС, угнетают сократимость миокарда и атриовентрикулярную проводимость, оказывают антиаритмическое действие. Недигидропиридиновые БКК эффективны при вазоспастической стенокардии, а также в случаях непереносимости БАБ.

В случае недостаточной эффективности препаратов 1-й линии при стабильной стенокардии назначают один из препаратов 2-й линии (*нитраты длительного действия, ивабрадин, триметазидин, ранолазин, никорандил*).

Нитраты длительного действия вызывают развитие толерантности со снижением эффективности препарата, поэтому необходимо соблюдать ежедневный временной интервал без приема нитратов длительностью 10–14 ч.

У пациентов с синусовым ритмом ФВ < 35 % и ЧСС в покое > 70 уд/мин при сохранении приступов стенокардии, несмотря на прием БАБ, рекомендуют назначить ивабрадин. В случае наличия противопоказаний для назначения БАБ или недигидропиридиновых БКК при синусовом ритме и ЧСС > 80 уд/мин рекомендуется начинать лечение с применения ивабрадина.

Эффективность лечения необходимо контролировать через 3–5 дней и далее через 2–4 недели от начала терапии для проведения дальнейшей коррекции.

Основные характеристики антиангинальных препаратов и противопоказания к их назначению представлены в табл. 8.

Таблица 8

Сравнительная характеристика антиангинальных препаратов, применяемых для лечения стабильной стенокардии

Группы препаратов	Механизм действия	Гемодинамические эффекты	Критерий применения	Противопоказания
БАБ	Блокируют бета-адренергические рецепторы	Снижают ЧСС, АД, сократительную способность миокарда	Первая линия антиангинальных препаратов	Синдром бронхиальной обструкции, брадикардия, слабость синусового узла, атриовентрикулярная блокада II и III степени, гипотензия, острая сердечная недостаточность

Группы препаратов	Механизм действия	Гемодинамические эффекты	Критерий применения	Противопоказания
БКК	Ингибируют медленные кальциевые каналы L-типа	Дигидропиридиновые снижают АД, недигидропиридиновые снижают ЧСС и АД	Первая линия антиангинальных препаратов	Дигидропиридиновые — гипотензия, недигидропиридиновые — брадикардия, левожелудочковая недостаточность
Нитраты длительного действия	Действуют как донаторы оксида азота, вызывают дилатацию коронарных артерий и снижение общего периферического сосудистого сопротивления	Снижают АД	В случае непереносимости или противопоказаниях для бета-адреноблокаторов или блокаторов медленных кальциевых каналов, или неконтролируемости симптомов	Одновременное использование с ингибиторами фосфодиэстеразы-5 противопоказано из-за гипотензии
Никорандил	Двойной механизм действия: как донатор оксида азота вызывает дилатацию коронарных артерий, снижает периферическое сопротивление; открывает АТФ-чувствительные калиевые каналы в гладкомышечных клетках сосудов, вызывая системную и коронарную вазодилатацию	Снижает АД	В случае непереносимости или противопоказаниях для бета-адреноблокаторов или блокаторов медленных кальциевых каналов, или неконтролируемости симптомов	Одновременное использование с ингибиторами фосфодиэстеразы-5 противопоказано, выраженная артериальная гипотензия, кардиогенный шок, левожелудочковая недостаточность

Группы препаратов	Механизм действия	Гемодинамические эффекты	Критерий применения	Противопоказания
Ивабрадин	Блокирует if пейсмекерные каналы в СА-узле, замедляя ЧСС, не влияют на сократительную функцию миокарда и периферическое сопротивление сосудов	Не влияет на АД, снижает ЧСС в покое и при нагрузке	В случае непереносимости или противопоказаниях для бета-адреноблокаторов или блокаторов медленных кальциевых каналов, или неконтролируемости симптомов	Брадикардия (ЧСС < 60 уд/мин), синдром слабости синусового узла, блокада сердца, фибрилляция предсердий, острый инфаркт миокарда, гипотензия (АД < 90/50 мм рт. ст.), комбинация с сильными ингибиторами СУР3А4 (азольные противогрибковые лекарственные средства, макролидные антибиотики, ингибиторы протеазы ВИЧ), тяжелые нарушения функции печени и почек
Ранолазин	Ингибирует поздний ток натрия в клетки миокарда, предотвращая перегрузки кальцием и улучшая метаболическую активность миокарда	Незначительно влияет на ЧСС и АД	В случае непереносимости или противопоказаниях для бета-адреноблокаторов или блокаторов медленных кальциевых каналов, или неконтролируемости симптомов	Наличие удлиненного QT (> 500 мс), комбинация с препаратами, удлиняющими QT, тяжелые нарушения функции печени и почек
Триметазидин	Производное пиперазина, действует за счет снижения окисления жирных кислот в миокарде со сдвигом к более эффективному аэробному гликолизу	Не влияет на АД и ЧСС	В случае непереносимости или противопоказаниях для бета-адреноблокаторов или блокаторов медленных кальциевых каналов, или неконтролируемости симптомов	Почечная недостаточность тяжелой степени, выраженные нарушения функции печени, дефицит лактазы, непереносимость лактозы, синдром мальабсорбции глюкозы/галактозы; беременность и период лактации

Пациентам со стабильной стенокардией назначают один из четырех рекомендованных БАБ в минимальной дозе с титрацией до целевой максимально переносимой дозы пациентом (табл. 9)

Таблица 9

Начальная и целевая дозы БАБ

Препараты	Доза, мг	
	начальная	целевая
Бисопролол	1,25	10
Карведилол	3,125 x 2 раза в день	25–50 x 2 раза в день
Метопролола сукцинат (CR/XL)	12,5/25	200
Небиволол	1,25	10

БКК применяют, начиная с небольших доз, при неэффективности дозу увеличивают до максимально переносимой (табл. 10).

Таблица 10

Рекомендуемые дозы БКК для лечения стабильной стенокардии

Препараты	Доза, мг	
	начальная	целевая
Дигидропиридиновые		
Нифедипин	10 x 3–4 раза в день	120 в день
Нифедипин пролонгированный	20–30 x 1–2 раза в день	80–120 в день
Никардипин	20 x 3 раза в день	120 в день
Нитрендипин	5–10 x 1–2 раза в день	40 в день
Амлодипин	2,5–5,0 x 1 раз в день	10 в день
Фелодипин	2,5–5,0 x 1 раз в день	20 в день
Лерканидипин	10 x 1 раз в день	20 в день
Недигидропиридиновые		
Верапамил	40 x 2–3 раза в день	320 в день
Верапамил пролонгированный	60–120 x 1 раз в день	480 в день
Производное бензотиазепина		
Дилтиазем	30 x 3–4 раза в день	480 в день
Дилтиазем пролонгированный	60 x 1–2 раза в день	360 в день

Дозы препаратов 2-й линии выбирают в зависимости от переносимости и достижения эффекта в лечении стенокардии (табл. 11).

Таблица 11

Дозы препаратов 2-й линии для лечения стабильной стенокардии

Препараты	Доза, мг	
	начальная	максимальная
Ивабрадин	2,5–5,0 x 2 раза в день	15 в день
Триметазидин	35 x 2 раза в день	70 в день
Триметазидин пролонгированный	80 x 1 раз в день	80 в день
Ранолазин	500 x 2 раза в день	1000 x 2 раза в день
Никорандил	10–20 x 1–3 раза в день	80 в день

С целью профилактики сердечно-сосудистых осложнений при стабильной стенокардии применяют *антиагрегантную терапию*.

Для ингибции агрегации тромбоцитов всем пациентам, не имеющим противопоказаний, назначают *ацетилсалициловую кислоту* в дозе 75–100 мг/сут, в случае непереносимости ацетилсалициловой кислоты — *клопидогрел* в дозе 75 мг/сут. При высоком риске ишемических событий у пациентов со стабильной стенокардией, не имеющих риска кровотечений, получающих ацетилсалициловую кислоту, добавляют второй ингибитор агрегации тромбоцитов, регулярно пересматривая пользу и риск такой терапии (табл. 12).

Таблица 12

Клиническая и лабораторная характеристика пациентов высокого и среднего риска сердечно-сосудистых осложнений

Категория риска	Клиническая и лабораторная характеристика пациентов
Высокий	Многососудистое поражение коронарных артерий в сочетании с, как минимум, одним признаком: сахарный диабет, требующий назначения медикаментов, перенесенный инфаркт миокарда, атеросклеротическое поражение периферических артерий, хроническая болезнь почек со СКФ 15–59 мл/мин/1,73 м ²
Средний	Наличие одного из признаков: многососудистое поражение коронарных артерий, сахарный диабет, требующий назначения медикаментов, рецидивирующий инфаркт миокарда, атеросклеротическое поражение периферических артерий, хроническая сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек со СКФ 15–59 мл/мин/1,73 м ²

Высокий риск кровотечения у пациентов со стабильной стенокардией возникает при следующих состояниях и заболеваниях:

- наличие внутричерепного кровоизлияния, ишемического инсульта или другой внутричерепной патологии в анамнезе;
- недавнее кровотечение из желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) или анемия вследствие потери крови из ЖКТ, другая патология ЖКТ, ассоциирующаяся с повышенным риском кровотечения;
- печеночная недостаточность;
- геморрагический диатез;
- старческий возраст и синдром «хрупкости»;
- хроническая болезнь почек, требующая диализа или при СКФ < 15 мл/мин/1,73 м².

В случае высокого риска тромботических осложнений и невысокого риска кровотечений рекомендуется применение ацетилсалициловой кислоты в дозе 75–100 мг в сочетании с *ривароксабаном* в дозе 2,5 мг 2 раза в день.

После планового чрескожного вмешательства (ЧКВ) пациентам со стабильной стенокардией и синусовым ритмом рекомендуется продолжить прием ацетилсалициловой кислоты в дозе 75–100 мг.

У пациентов со стабильной стенокардией и фибрилляцией предсердий в начале терапии антитромботическими средствами при отсутствии противопоказаний рекомендуют назначение прямых оральных антикоагулянтов (прямых ингибиторов тромбина — дабигатран) или прямых ингибиторов фактора Ха (апиксабан, ривароксабан).

Пациентам со стабильной ИБС и фибрилляцией предсердий (оценив состояние по шкале CHA₂DS₂-VASc) рекомендуют длительную терапию антитромботическими средствами (прямые ингибиторы фактора Ха) или антагонисты витамина К при условии возможности поддержания международного нормализованного отношения (табл. 13).

Таблица 13

**Факторы риска инсульта и системных эмболий
у пациентов с фибрилляцией предсердий и их оценка в баллах**

Факторы риска	Баллы
«С» Хроническая сердечная недостаточность/дисфункция левого желудочка	1
«Н» Артериальная гипертензия	1
«А» Возраст ≥ 75 лет	2
«D» Диабет	1
«S» Ишемический инсульт/транзиторная ишемическая атака/системные эмболии в анамнезе	2

Факторы риска	Баллы
«VASc» Сосудистое заболевание (инфаркт миокарда в анамнезе, атеросклероз периферических артерий нижних конечностей, атеросклеротическая бляшка в аорте)	1
Возраст 65–74 года	1
Женский пол	1

При назначении антитромботических средств рассчитывают риск серьезных кровотечений по шкале REACH (табл. 14).

Таблица 14

Шкала REACH

Факторы риска	Показатели, баллы			
	45–54 0	52–64 2	65–74 4	75+ 6
Периферический атеросклероз	Нет 0	Есть 1		
Сердечная недостаточность	Нет 0	Есть 2		
Диабет	Нет 0	Есть 1		
Гиперхолестеринемия	Нет 1	Есть 0		
Артериальная гипертензия	Нет 0	Есть 2		
Курение	Никогда 0	Курил раньше 1	Продолжает 2	
Прием антиагрегантов	Нет 0	Аспирин 1	Другие 2	Прием комбинации 4
Прием оральных антикоагулянтов	Нет 0	Да 4		

Риск кровотечений у пациентов со стабильной ИБС без фибрилляции предсердий, не проходивших эндоваскулярного лечения, рассчитывается по сумме баллов (табл. 15).

Определение риска кровотечений по шкале REACH

Сумма баллов	Степень риска, %	Сумма баллов	Степень риска, %
0–6	0,46	9–10	1,25
7–8	0,95	11–21	2,76

Риск кровотечений повышается значительно при сумме баллов выше 10.

Гиполипидемическая терапия проводится для профилактики сердечно-сосудистых осложнений. Всем пациентам со стабильной ИБС назначают *ингибиторы ГМК-К0А-редуктазы* (статины) в максимально переносимой дозе до снижения уровня холестерина до целевого значения $< 1,5$ ммоль/л или снижения на 50 % от его исходного значения. В случае непереносимости статинов или невозможности достичь целевого уровня холестерина на фоне статинов, назначают *эзетимиб*.

Ингибиторы АПФ или блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА) рекомендуется назначить при наличии заболеваний, существенно влияющих на прогноз. Ингибиторы АПФ снижают общую смертность, риск развития инфаркта миокарда, инсульта и прогрессирования сердечной недостаточности у пациентов, перенесших инфаркт миокарда, а также при сопутствующем сахарном диабете. Назначение ингибиторов АПФ показано при наличии АГ, хронической сердечной недостаточности с ФВ ЛЖ < 40 %, хронической болезни почек с начальной и умеренной азотемией. При непереносимости ингибиторов АПФ по тем же показаниям назначают БРА.

Антагонисты минералокортикоидных рецепторов (спиронолактон или эплеренон) назначают пациентам, перенесшим инфаркт миокарда, получающим ингибиторы АПФ и БАБ с ФВ ЛЖ 35 %, а также сахарный диабет.

Хирургическое лечение (реваскуляризация миокарда). Для улучшения прогноза пациентов рентгенэндоваскулярный хирург или сердечно-сосудистый хирург и врач-кардиолог по результатам коронароангиографии и других методов исследования (при согласии пациента) принимают решение о проведении реваскуляризации миокарда.

Показаниями к инвазивному лечению являются следующие:

- неэффективность медикаментозной терапии. Если после назначения комбинации антиангинальных препаратов в оптимальных дозах у пациента сохраняются приступы стенокардии с неприемлемой для данного конкретного человека частотой, уровнем нагрузки, при котором они возникают, необходимо рассмотреть вопрос об инвазивном лечении. Сохранение стенокардии ФК IV является показанием для инвазивного лечения;

- результаты проведения нагрузочных проб. Вне зависимости от вида нагрузочной пробы для каждой из них имеются характеристики (критерии

высокого риска), которые свидетельствуют о неблагоприятном отдаленном прогнозе;

– риск инвазивной процедуры. Если с учетом анатомических особенностей поражения, клинических характеристик пациента, опыта специалиста по эндоваскулярному лечению учреждения, где планируется проведение ЧКВ, риск процедуры низкий, а вероятность успеха высокая, это является дополнительным аргументом в пользу проведения ЧКВ. Инвазивную процедуру не проводят, если оценочный риск смерти во время ее проведения превышает риск смерти указанного пациента в течение 1 года;

– предпочтение пациента.

Методы реваскуляризации миокарда:

– прямые (прямая реваскуляризация) — восстановление кровотока по естественным, существующим путям, т. е. коронарным артериям;

– не прямые (непрямая реваскуляризация) — создание дополнительных путей кровотока в обход пораженных артерий.

Реваскуляризацию проводят в случаях:

– поражения ствола левой коронарной артерии > 50 %;

– проксимальном стенозе правой нисходящей артерии > 50 %;

– двух-трехсосудистом поражении со стенозами > 50 % и сниженной ФВ ЛЖ ≤ 35 %;

– большой площади переходящей ишемии миокарда при нагрузочном тестировании (> 10 % площади ЛЖ) либо при стенозе > 50 % единственной сохранной коронарной артерии.

К основным противопоказаниям к реваскуляризации миокарда относятся:

– диффузное поражение коронарных артерий;

– стеноз одной или двух коронарных артерий без выраженного проксимального сужения передней межжелудочковой артерии, при наличии легких симптомов стенокардии или отсутствии адекватной медикаментозной терапии;

– пограничные стенозы коронарных артерий (кроме ствола левой коронарной артерии) и отсутствие признаков ишемии миокарда при неинвазивном исследовании;

– гемодинамически незначимые стенозы; высокий риск периоперационных осложнений и смерти;

– онкологические заболевания (противопоказания оценивают индивидуально, с учетом выбранного метода реваскуляризации).

ЧКВ на коронарных артериях включают в себя следующие основные манипуляции, восстанавливающие кровоток по пораженным артериям:

– транслюминальная баллонная ангиопластика коронарных артерий и

– стентирование коронарных артерий;

– стентирование коронарных артерий;

– коронарное шунтирование.

ПРОФИЛАКТИКА

Диспансерное наблюдение рекомендуется всем пациентам с ИБС. Необходимо наблюдение за выполнением всех предписанных врачом рекомендаций по образу жизни и лечению заболевания, своевременному изменению терапии, направлению на дополнительные исследования, при необходимости — на госпитализацию, для предупреждения сердечно-сосудистых осложнений.

Консультация врача-кардиолога необходима при появлении новых симптомов или при неэффективности проводимой терапии. Контрольные осмотры необходимо проводить амбулаторно один раз в 6 месяцев с анализом анамнеза, физикальных данных, выполнением лабораторных и инструментальных методов диагностики (ЭКГ, суточное холтеровское мониторирование, ЭхоКГ). По показаниям (изменение состояния, появление новых жалоб на состояние сердечно-сосудистой системы) проводят другие инструментальные исследования.

САМОКОНТРОЛЬ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1

Мужчина, 44 года, обратился с жалобами на приступы боли сжимающего характера, возникающие за грудиной, иррадиирующие в левую руку, под левую лопатку, в левую ключицу. Продолжительность приступа 3–5 мин. Приступы боли возникают при ходьбе и подъеме на два этажа, в покое проходят. Беспокоят около 3 месяцев.

Объективно: общее состояние удовлетворительное. Кожа чистая. Подкожно-жировая клетчатка развита избыточно. Дыхание везикулярное, ЧДД 16 в мин. Тоны сердца ритмичные, шумов нет, ЧСС 84 в мин, АД 120/80 мм рт. ст. Живот мягкий безболезненный, при пальпации патологических изменений не выявлено.

Задание:

1. Сформулировать и обосновать предположительный диагноз.
2. Назвать необходимые дополнительные исследования.
3. Перечислить возможные осложнения.
4. Указать принципы лечения.

Задача 2

Женщина, 68 лет, обратилась с жалобами на постоянную одышку, усиливающуюся при незначительной физической нагрузке, постоянные тупые боли в правом подреберье, отеки на ногах, кашель со слизистой мокротой, общую слабость. В течение многих лет страдает ИБС, 2 года назад перенесла инфаркт миокарда.

Объективно: кожа влажная, отеки на стопах и голени, акроцианоз. Над легкими дыхание жесткое, в нижних отделах незвучные влажные хрипы. ЧДД 26 в мин. АД 140/80 мм рт. ст. Левая граница относительной сердечной тупости определяется на 1,0 см снаружи от левой среднеключичной линии. Тоны сердца аритмичные, экстрасистолы, 1 тон ослаблен, усиление 2 тона во втором межреберье справа. ЧСС 96 уд/мин. Язык обложен белым налетом. Живот мягкий, при пальпации болезненность в правом подреберье. Печень выступает из-под реберной дуги по правой среднеключичной линии на 4 см, край закруглен, поверхность гладкая, слегка болезненная.

Задание:

1. Сформулировать и обосновать предположительный диагноз.
2. Назвать необходимые дополнительные исследования.
3. Указать принципы лечения заболевания.

Задача 3

Мужчина, 52 года, обратился в связи с приступами давящих за грудиных болей при быстрой ходьбе и подъеме на 3-й этаж, длящихся 5 мин и проходящих в покое или после приема нитроглицерина, возникающих в течение года. В последнюю неделю приступы участились, стали возникать при ходьбе в обычном темпе, появились приступы в покое. В анамнезе АГ, постоянной терапии не получал.

На ЭКГ патологических изменений выявлено не было.

Задание:

1. Сформулируйте предварительный диагноз. Выделите факторы риска.
2. Составьте план обследования пациента.
3. Назначьте лечение.

ОТВЕТЫ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

Задача 1

1. ИБС: стабильная стенокардия напряжения, ФК II, ХСН I, избыточная масса тела (ИМТ 28 кг/м²).

Обоснование: данные анамнеза — непродолжительная боль за грудиной, сжимающего характера, с иррадиацией в левую руку, под левую лопатку,

в левую ключицу, возникают при физической нагрузке (подъем по лестнице более чем на один этаж); объективные данные — избыточная масса тела.

2. ЭКГ, суточное холтеровское мониторирование, ЭхоКГ, ВЭМ, биохимическое исследование крови — липидограмма, ферменты печени, креатинин, СКФ, глюкоза.

3. Возможные осложнения — внезапная сердечная смерть, инфаркт миокарда, при прогрессировании — сердечная недостаточность.

4. Диетрежим и нормализация массы тела, нитроглицерин короткого действия под язык при приступе стенокардии, для постоянного применения — БАБ, статины, дезагреганты.

Задача 2

1. ИБС: стенокардия напряжения и покоя ФК III, постинфарктный кардиосклероз, экстрасистолия, атеросклероз аорты, ХСН ФК II (Н II б).

Обоснование: одышка, усиливающаяся при незначительной нагрузке как проявление стенокардии и ХСН, перенесенный инфаркт миокарда в анамнезе, признаки сердечной недостаточности (тахипноэ, тахикардия) по большому кругу кровообращения (увеличение печени, отеки на ногах) и малому кругу (одышка, кашель со слизистой мокротой, дыхание жесткое, в нижних отделах незвучные влажные хрипы).

2. ЭКГ, ЭхоКГ, суточное холтеровское мониторирование, биохимическое исследование крови — липидограмма, ферменты печени, креатинин, СКФ, электролиты, тропонины, глюкоза. Коронароангиография при согласии пациентки.

3. Во время проведения коронароангиографии решить вопрос о реваскуляризации миокарда (ЧКВ со стентированием или АКШ); в дальнейшем применение препаратов БАБ, статины, ингибиторы АПФ, антагонисты минералокортикоидных рецепторов, диуретики, после ЧКВ двойная антитромбоцитарная терапия (аспирин + клопидогрел).

Задача 3

1. ИБС: прогрессирующая стенокардия, ХСН ФК I, АГ (степень уточняется) риск 4. Факторы риска ИБС — мужской пол, АГ.

2. Суточное холтеровское мониторирование, суточное мониторирование АД, ЭхоКГ, общий анализ крови и мочи, биохимическое исследование крови — липидограмма, ферменты печени, креатинин, СКФ, электролиты, мочевая кислота, тропонины. После получения результатов рутинных методов исследования решить вопрос о стресс-ЭхоКГ (возможно, сцинтиграфии миокарда, коронароангиографии).

3. Лечение — нитроглицерин короткого действия при приступе боли, БАБ, статины, дезагреганты, ингибитор АПФ.

ТЕСТЫ

1. Препарат, который следует назначить для купирования и профилактики стенокардии Принцметала:

- а) нитраты;
- б) БКК;
- в) бета-адреноблокаторы;
- г) сердечные гликозиды;
- д) ингибиторы АПФ.

2. Основные механизмы антиангинального действия нитратов:

- а) расширение коронарных сосудов;
- б) уменьшение венозного возврата к сердцу со снижением конечного диастолического давления в желудочках;
- в) перераспределение коронарного кровотока в пользу субэндокардиальных слоев миокарда;
- г) все вышеперечисленные механизмы.

3. Бета-адреноблокаторы показаны пациентам со стенокардией в следующих ситуациях:

- а) стенокардия в сочетании с АГ;
- б) стенокардия в сочетании с церебральным атеросклерозом;
- в) стенокардия в сочетании с нарушениями ритма сердца;
- г) стенокардия в сочетании с сахарным диабетом;
- д) стенокардия напряжения ФК II–IV;
- е) стенокардия спонтанная (в том числе вариантная).

4. Изменения ЭКГ, характерные для стенокардии:

- а) патологический зубец Q;
- б) депрессия или элевация сегмента ST;
- в) появление высокого или отрицательного зубца T;
- г) преходящая блокада ножек пучка Гиса.

5. Признаки при стенокардии напряжения, которые дают основания заподозрить возникновение инфаркта миокарда:

- а) длительность боли более 15 мин;
- б) появление страха смерти;
- в) падение АД;
- г) боль сильнее таковой во время предыдущих приступов;
- д) все перечисленное.

6. Механизм действия β -адреноблокаторов:

- а) уменьшение венозного возврата;
- б) увеличение сердечного выброса;
- в) снижение воздействия эндогенных катехоламинов.

7. Основное показание к реваскуляризации миокарда при стенокардии:

- а) наличие стенокардии ФК I–II;
- б) прогрессирующая стенокардия;
- в) отсутствие эффекта от медикаментозного лечения;
- г) критерии высокого риска при выполнении нагрузочных проб.

Ответы: 1 — а, б; 2 — г; 3 — а, в, д; 4 — б, в; 5 — д; 6 — в; 7 — в, г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. *Внутренние* болезни : учеб. : в 2 ч. / А. А. Бова [и др.] ; под ред. А. А. Бова. Минск : Новое знание, 2018. Ч. 1. 704 с.
2. *Внутренние* болезни : учеб. : в 2 ч. / А. А. Бова [и др.] ; под ред. А. А. Бова. Минск : Новое знание, 2020. Ч. 2. 816 с.

Дополнительная

3. *Евразийские* клинические рекомендации по диагностике и лечению стабильной ишемической болезни сердца (2020–2021) / Ю. А. Карпов [и др.] // Евразийский кардиологический журнал. 2021. № 3. С. 54–93.
4. *Стабильная* ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2020 / Российское кардиологическое общество // Российский кардиологический журнал. 2020. Т. 25, № 11. С. 211–250.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	3
Мотивационная характеристика темы	3
Определение и классификация	5
Этиология и патогенез.....	6
Эпидемиология.....	8
Клиническая картина	9
Диагностика.....	15
Лечение	32
Профилактика.....	44
Самоконтроль усвоения темы.....	44
Ситуационные задачи	44
Ответы к ситуационным задачам	45
Тесты	47
Список использованной литературы.....	49

Учебное издание

Трисветова Евгения Леонидовна

**ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ ФОРМ
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск А. М. Борис
Редактор А. М. Мурашко
Компьютерная вёрстка О. В. Лавникович

Подписано в печать 05.06.23. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Херох office».
Ризография. Гарнитура «Times».
Усл. печ. л. 3,02. Уч.-изд. л. 2,16. Тираж 30 экз. Заказ 279.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.