

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

КАФЕДРА КАРДИОЛОГИИ И РЕВМАТОЛОГИИ

ХРОНИЧЕСКИЕ КОРОНАРНЫЕ СИНДРОМЫ

Учебно-методическое пособие

Минск БелМАПО
2020

УДК 616.12-005.4-036.12(075.9)

ББК 56.10я73

X 94

Рекомендовано в качестве учебно-методического пособия
НМС государственного учреждения образования «Белорусская медицинская
академия последипломного образования»
протокол № 1 от 15.01.2020

Авторы:

Пырочкин А.В., доцент кафедры кардиологии и ревматологии БелМАПО, кандидат медицинских наук, доцент

Пристром А.М., заведующий кафедрой кардиологии и ревматологии БелМАПО, доктор медицинских наук, профессор

Тябут Т.Д., профессор кафедры, доктор медицинских наук, профессор

Кундер Е.В., профессор кафедры, доктор медицинских наук, профессор

Рачок С.М., доцент кафедры, кандидат медицинских наук, доцент

Казаков С.А., доцент кафедры, кандидат медицинских наук, доцент

Михно М.М., доцент кафедры кардиологии и ревматологии БелМАПО, кандидат медицинских наук, доцент

Руцкая Т.А., доцент кафедры, кандидат медицинских наук, доцент

Буглова А.Е., доцент кафедры, кандидат медицинских наук, доцент

Маслинская Л.Н., доцент кафедры, кандидат медицинских наук

Руденко Е.В., доцент кафедры, кандидат медицинских наук

Волкова М.В., доцент кафедры, кандидат медицинских наук

Рецензенты:

Стельмашок В.И., заведующий лабораторией неотложной и интервенционной кардиологии РНПЦ «Кардиология», главный внештатный специалист МЗ РБ по рентгено–эндоваскулярной хирургии, кандидат медицинских наук, доцент

1-ая кафедра внутренних болезней УО «Гродненский государственный медицинский университет»

X 94

Хронические коронарные синдромы: учебно–методическое пособие
/А.В. Пырочкин, А.М. Пристром, Т.Д. Тябут [и соавт.]. – Минск:
БелМАПО, 2020. – 58 с.
ISBN 978-985-584-418-2

В учебно–методическом пособии, написанном по материалам рекомендаций Европейского общества кардиологов, рассмотрены вопросы диагностики и дифференциальной диагностики хронических коронарных синдромов. Даны рекомендации по стратификации риска пациентов, тактике ведения, медикаментозному и инвазивному лечению заболевания с позиций доказательной медицины.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей, осваивающих содержание образовательных программ переподготовки по специальности «Кардиология», а также повышения квалификации врачей-кардиологов, врачей-терапевтов, врачей общей практики, врачей-анестезиологов-реаниматологов, врачей-рентгенэндоваскулярных хирургов, врачей скорой помощи. Может быть интересно клиническим ординаторам и врачам-интернам.

УДК 616.12-005.4-036.12(075.9)

ББК 56.10я73

ISBN 978-985-584-418-2

© Пырочкин А.В. [и соавт.], 2020

© Оформление БелМАПО, 2020

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АВК – антагонисты витамина К
АГ – артериальная гипертензия
АМР – антагонисты минералокортикоидных рецепторов
АРА – антагонисты рецепторов к ангиотензину II 1–го типа
АСК – ацетилсалициловая кислота
ББК – блокатор кальциевых каналов
БЛНПГ – блокада левой ножки п.Гиса
ДААТ – двойная антиагрегантная терапия
ЗОЖ – здоровый образ жизни
ИАПФ – ингибиторы ангиотензин превращающего фермента
ИКД – имплантируемый кардиовертер–дефибриллятор
ИМ – инфаркт миокарда
КАГ – коронароангиография
КБС – коронарная болезнь сердца
КМП – кардиомиопатия
КТ – компьютерная томография
КТА – компьютерная томография артерий
КШ – коронарное шунтирование
МРТ – магнитнорезонансная томография
МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография
НОАК – не антагонисты витамина К оральные антикоагулянты
НС – нестабильная стенокардия
ОАК – оральные антикоагулянты
ОКС – острый коронарный синдром
ОМТ – оптимальная медикаментозная терапия
ОФЭКТ– однофотонная эмиссионная КТ
ИМ – ПСТ – инфаркт миокарда с подъемом ST
ПЭТ – позитронно–эмиссионная КТ
РАС – ренин – ангиотензиновая система
САД – систолическое артериальное давление
СД – сахарный диабет
ССЗ – сердечно–сосудистые заболевания
ТИА – транзиторная ишемическая атака
УЗИ – ультразвуковое исследование
ФВ – фракция выброса
ФП – фибрилляция предсердий

ХС – ЛПНП – холестерин липопротеинов низкой плотности
ХБП – хроническая болезнь почек
ХСН – хроническая сердечная недостаточность
ЧКВ – чрескожное коронарное вмешательство
ЭКГ – электрокардиография
ЭХО – КГ – эхокардиография
DES – стенты с медикаментозным покрытием
ARNI – Комбинация ингибитора неприлизина и блокатора рецептора ангиотензина II
CRT – ресинхронизирующее устройство
HbA1c – гликированного гемоглобина
iwFR – мгновенный коэффициент без волны
FFR – фракционный резерв кровотока
TAVI – транскатетерная имплантация аортального клапана

Хронические коронарные синдромы [1]

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) возникает тогда, когда коронарный кровоток не может восполнить потребность миокарда в кислороде. Недостаточная доставка кислорода, несоответствие потребности миокарда в кислороде и возможностей его доставки и лежат в основе стенокардии.

Самой частой формой ИБС является коронарная болезнь сердца (КБС) – патологический процесс, который приводит к образованию атеросклеротических бляшек в эпикардиальных артериях, стенозирующих или не стенозирующих просвет сосудов.

Клинические проявления ИБС значительно различаются. Дискомфорт в грудной клетке обычно является преобладающим симптомом при хронической (стабильной) стенокардии, нестабильной стенокардии (НС), стенокардии Принцметала (вариантной), микрососудистой стенокардии и остром инфаркте миокарда (ИМ).

Однако ИБС часто диагностируется в клинических ситуациях, при которых дискомфорт в груди отсутствует или не выражен, например, безболевая (немая) ишемия миокарда, сердечная недостаточность, нарушения ритма сердца и внезапная смерть.

Обструктивная ИБС также имеет неатеросклеротические причины, в том числе врожденные аномалии коронарных сосудов, наличие «миокардиальных мостов», коронарный артериит в связи с системными васкулитами и КБС, вызванная облучением. Ишемия миокарда и стенокардия могут возникать и при отсутствии обструктивного поражения коронарного русла: при пороках аортального клапана, гипертрофической кардиомиопатии и идиопатической дилатационной кардиомиопатии. Кроме того, ИБС может сопутствовать этим другими формами сердечно–сосудистых заболеваний.

Течение КБС может изменяться под воздействием коррекции образа жизни, использования лекарственных средств и интервенционных вмешательств, направленных на стабилизацию течения заболевания или его регресс. Заболевание может протекать стабильно в течение длительных периодов времени, а также может дестабилизироваться в любое время, чаще всего вследствие острых атеротромботических событий, вызванных разрывом или эрозией бляшки. Тем не менее, КБС является первично хроническим заболеванием, склонным к прогрессированию и, следовательно, серьезным даже в относительно стабильных периодах. Динамическая природа патологических процессов проявляется в различных клинических вариантах, которые могут быть отнесены к острым коронарным синдромам (ОКС) или к хроническим коронарным синдромам (ХКС).

Необходимость выделения нескольких типов ХКС обусловлено несколько различающимся подходом к диагностике, стратификации риска, а также лечению и наблюдению за пациентами с КБС.

Этиология

- ✓ Атеросклероз
- ✓ Вазоспазм
- ✓ Тромбоз
- ✓ Воспаление
- ✓ Нарушение микроциркуляции
- ✓ Дисфункция эндотелия

Наиболее часто встречающиеся клинические сценарии (виды ХКС) у пациентов с установленным диагнозом или подозрением на КБС перечислены ниже:

1. Подозрение на КБС при наличии стабильной стенокардии и/или одышкой.
2. Впервые выявленная сердечная недостаточность или дисфункция ЛЖ при подозрении на КБС.
3. Бессимптомные или симптомные пациенты со стабилизацией симптомов <1 года после перенесенного ОКС или после недавней реваскуляризации.
4. Бессимптомные или симптомные пациенты с установленным диагнозом стабилизацией симптомов или реваскуляризацией >1 года.
5. Вазоспастическая и микроваскулярная стенокардия.
6. Бессимптомные пациенты, у которых КБС выявлена при скрининге.

Таким образом, ХКС определяются различными фазами эволюции КБС, за исключением клинических признаков или симптомов, позволяющих подозревать острый ИМ или НС.

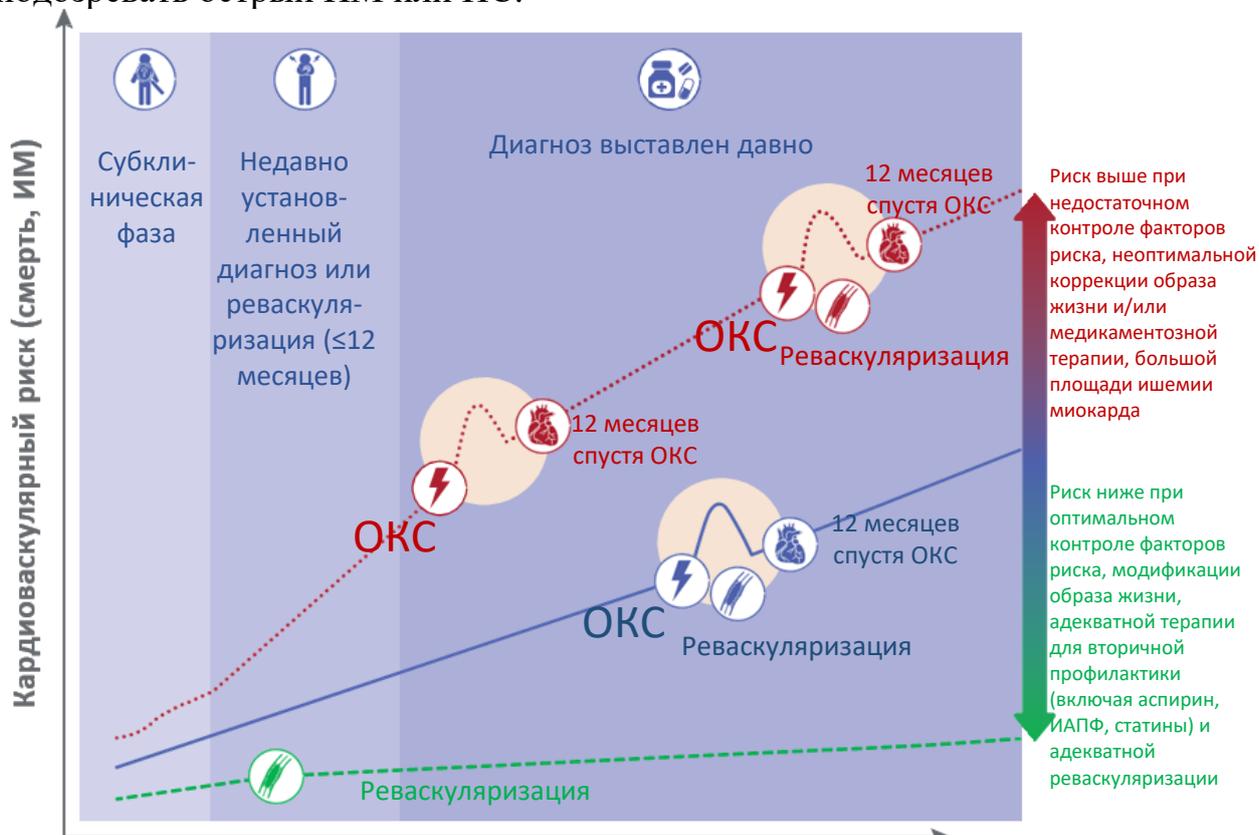


Рисунок 1. Схематическая иллюстрация естественного течения ХКС [1]

Классы рекомендаций

Класс I

Польза и эффективность диагностического или лечебного воздействия доказаны и/или общепризнанны (рекомендовано или показано).

Класс II

Противоречивые данные и/или расхождение мнений по поводу пользы/эффективности лечения.

Класс IIa

Имеющиеся данные свидетельствуют преимущественно о пользе/эффективности лечебного воздействия (следует использовать).

Класс IIb

Польза/эффективность менее убедительны (может быть использовано).

Класс III

Имеющиеся данные или общее мнение экспертов свидетельствуют о том, что лечение бесполезно/неэффективно и в некоторых случаях может быть вредным (не рекомендовано).

Уровни доказательств

Уровень доказательства A

Результаты многочисленных рандомизированных клинических исследований или мета-анализов.

Уровень доказательства B

Результаты одного рандомизированного клинического исследования* или крупных нерандомизированных исследований.

Уровень доказательства C

Общее мнение экспертов и/или результаты небольших исследований, ретроспективных исследований, регистров.

Примечание: * – или большие исследования.

Стенокардия – клинический синдром, проявляющийся чувством дискомфорта или болью в грудной клетке сжимающего, давящего характера, которая локализуется чаще всего за грудиной и может иррадиировать в левую руку, шею, нижнюю челюсть, эпигастральную область.

Клиническая классификация болей в груди (Diamond AG, 1983) [1]

Типичная стенокардия	<ul style="list-style-type: none">• Сжимающая боль или дискомфорт за грудиной, с иррадиацией в шею, челюсть, плечо или руку.• Возникает при физической нагрузке или эмоциональном стрессе• Проходит в покое или после приема нитроглицерина в течение 5 минут
----------------------	---

Атипичная стенокардия (возможная)	Два из вышеперечисленных признаков
Некардиальная боль в грудной клетке	Один или ни одного из вышеперечисленных признаков

Основные состояния, провоцирующие ишемию, или усугубляющие ее течение

1. **Несердечные** (гипертермия, гипертиреоз, интоксикация симпатомиметиками, АГ, возбуждение, артериовенозная фистула, анемия, пневмония, бронхиальная астма, хроническая обструктивная болезнь легких, легочная гипертензия, синдром ночного апноэ, гиперкоагуляция, полицитемия, лейкопения, тромбоцитоз)

2. **Сердечные** (гипертрофическая кардиомиопатия, аортальный стеноз, тахикардия).

Дифференциальная диагностика стенокардии

1. Сердечно–сосудистые (некоронарогенные):

- ✓ расслаивающая аневризма аорты
- ✓ перикардит
- ✓ ГКМП
- ✓ аортальный стеноз
- ✓ тромбоэмболия легочной артерии

2. Легочные:

- ✓ плеврит
- ✓ пневмоторакс
- ✓ пневмония
- ✓ рак легкого

3. Желудочно–кишечные:

- ✓ эзофагит
- ✓ спазм пищевода
- ✓ рефлюкс–эзофагит
- ✓ грыжа пищеводного отверстия диафрагмы
- ✓ язвенная болезнь желудка
- ✓ кишечная колика
- ✓ холецистит
- ✓ панкреатит
- ✓ желчная колика

4. Психические:

- ✓ соматоформная дисфункция
- ✓ гипервентиляция
- ✓ панические расстройства

- ✓ психогенная кардиалгия
- ✓ депрессия
- ✓ сомагенный невроз

5. Другие:

- ✓ остеохондроз грудного отдела позвоночника
- ✓ фиброзит
- ✓ травмы ребер и грудины
- ✓ грудино–ключичный артрит
- ✓ межреберная невралгия
- ✓ опоясывающий лишай

Оценочная шкала стенокардии напряжения Канадского сердечно–сосудистого общества (1976) [2]

Класс I – обычная физическая нагрузка не вызывает приступа стенокардии. Боли не возникают при ходьбе или подъеме по лестнице; стенокардия возникает при сильном, быстром или продолжительном напряжении в работе или после нее.

Класс II – лёгкое ограничение обычной деятельности: стенокардия возникает при быстрой ходьбе или подъеме по лестнице, ходьбе в гору, ходьбе или подъеме по лестнице после еды, в холод, на ветру, при эмоциональном стрессе или в течение первых нескольких часов после пробуждения, при ходьбе на расстояние свыше 2–х блоков* и подъеме более 1 лестничного пролёта по обычной лестнице нормальным шагом и в нормальных условиях.

Класс III – значительное ограничение обычной физической активности: стенокардия возникает при ходьбе на расстояние 1–2 блоков или подъеме на 1 лестничный пролёт лестницы нормальным шагом в нормальных условиях.

Класс IV – невозможность любой физической нагрузки без дискомфорта. Возникновение приступов возможно в покое.

Примечание: * – 1 блок составляет 100 м

Лабораторная диагностика в начальной диагностике при подозрении на КБС [1]

Если обследование предполагает клиническую нестабильность или ОКС, рекомендовано проводить повторные определения тропонина (предпочтительно высокочувствительного или ультрачувствительного) для исключения повреждения миокарда, связанного с ОКС	IA
Общий анализ крови с подсчетом форменных элементов (включая уровень гемоглобина)	IB

Определение уровня креатинина с оценкой почечной функции	IA
Липидный профиль (включая холестерин липопротеинов низкой плотности (ХС–ЛПНП))	IA
У пациентов с подозрением или установленными ХКС рекомендован скрининг на сахарный диабет (СД) 2–го типа с помощью определения гликированного гемоглобина (HbA1c) и глюкозы в плазме крови натощак. Глюкозотолерантный тест дополнительно проводится при неубедительных результатах	IB
Оценка функции щитовидной железы рекомендована при клиническом подозрении на ее заболевания	IC

Роль электрокардиографии (ЭКГ) покоя в начальной диагностике при подозрении на КБС [1]

ЭКГ покоя в 12 стандартных отведениях рекомендована всем пациентам с болями в груди без очевидных причин этих болей	IC
ЭКГ покоя в 12 стандартных отведениях рекомендована всем пациентам во время или сразу после эпизода загрудинных болей при подозрении на нестабильность КБС (рисунок 2)	IC
Альтернации сегмента ST, записанные на фоне суправентрикулярных тахикардий, не должны быть свидетельством КБС (рисунок 3)	IIIС

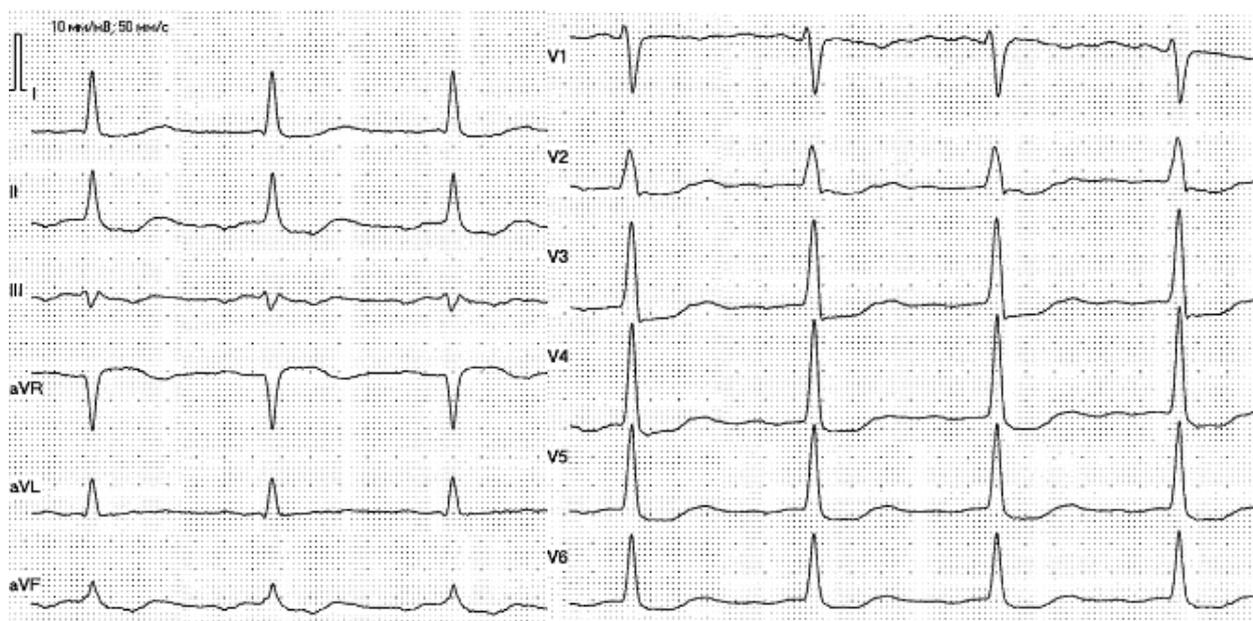


Рисунок 2. Депрессия сегмента ST на ЭКГ во время приступа стенокардии

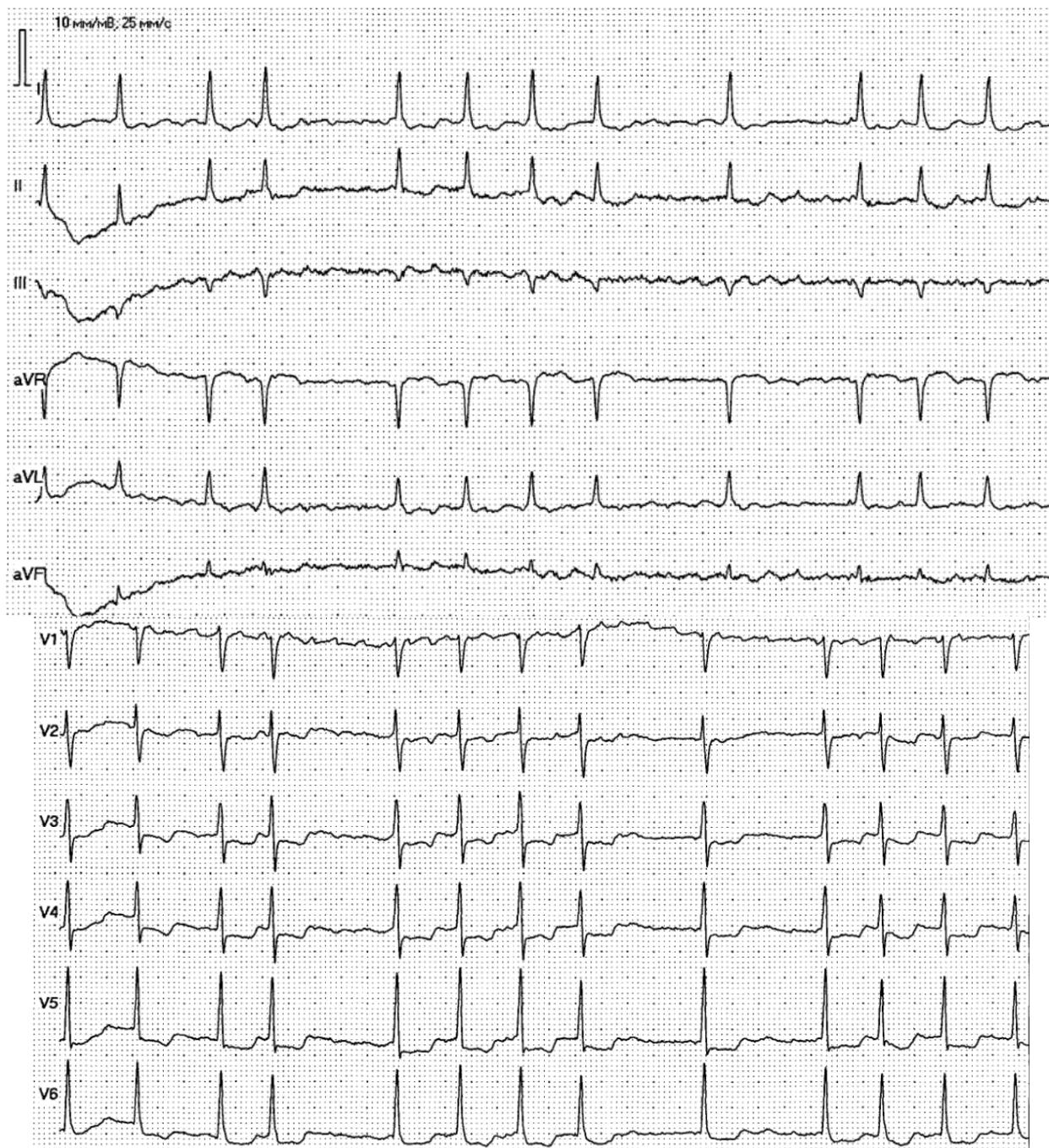


Рисунок 3. Депрессия сегмента ST на ЭКГ во время приступа тахиаритмий (фибрилляции предсердий) без клинических данных о наличии КБС

Амбулаторное мониторирование ЭКГ у пациентов с подозрением на стабильную КБС [1]

Амбулаторное мониторирование ЭКГ рекомендовано пациентам с болями в груди и подозрением на аритмию	IC
Амбулаторное мониторирование ЭКГ, желательно в 12 стандартных отведениях, рекомендовано при подозрении на вазоспастическую стенокардию	IIaC
Амбулаторное мониторирование ЭКГ не должно использоваться в качестве рутинного обследования у пациентов с подозрением на КБС	IIIС

Рентгенография грудной клетки у пациентов с подозрением на стабильную КБС [1]

Рентгенография грудной клетки рекомендована пациентам с атипичным проявлением, симптомами сердечной недостаточности или подозрением на заболевания легких	IC
---	----

Эхокардиография (ЭХО–КГ) и магнитнорезонансная томография (МРТ) сердца у пациентов с подозрением на стабильную КБС [1]

<p>Трансторакальная ЭХО–КГ рекомендована всем пациентам для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исключения альтернативных причин стенокардии; • выявления локальных нарушений сократимости сердца, вызванных возможной КБС; • оценки фракции выброса (ФВ ЛЖ) и стратификации риска и • оценки диастолической функции ЛЖ 	IV
Ультразвуковое исследование (УЗИ) сонных артерий должно быть выполнено тренированным специалистом пациентам с подозрением на стабильную КБС без установленной атеросклеротической болезни для выявления атеросклеротических бляшек	IIaC
МРТ сердца может быть рассмотрено у пациентов с неудовлетворительными результатами ЭХО–КГ	IIIbC

Клиническая оценка претестовой вероятности обструктивной КБС у пациентов со стабильными симптомами болей в грудной клетке [1]

ВОЗРАСТ	ТИПИЧНАЯ		АТИПИЧНАЯ		НЕ КАРДИАЛЬНАЯ		ОДЫШКА	
	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%

Примечание: участки, окрашенные в бирюзовый цвет, отражают группы пациентов, которым в большей степени рекомендовано выполнение неинвазивного дообследования (претестовая вероятность >15%). Участки, окрашенные в голубой цвет, отражают группы пациентов с претестовой вероятностью КБС от 5 до 15%, которым выполнение неинвазивного дообследования может быть рекомендовано после учета дополнительных факторов риска.

Вероятность КБС ниже при нормальных результатах стресс–теста с ЭКГ, отсутствии коронарного кальция по данным мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), (0 баллов по шкале Агастона). Вероятность КБС повышается при наличии факторов риска сердечно–сосудистых заболеваний (ССЗ): дислипидемия, СД, артериальная гипертензия (АГ), курение, семейный анамнез ССЗ; наличии изменений на ЭКГ покоя: патологические зубцы Q или изменения сегмента ST, зубца T; наличии дисфункции ЛЖ, аномальных результатов нагрузочного тестирования с ЭКГ, наличии коронарного кальция по данным МСКТ.

Характеристика стресс–тестов, используемых для диагностики стабильной КБС [3]

Исследование	Чувстви– тельность, %	Специ– фичность, %
Нагрузочный ЭКГ–тест	45–50	85–90
Стресс–эхокардиография (стресс–ЭХО–КГ) с физической нагрузкой	80–85	80–88
Стресс–однофотонная эмиссионная компьютерная томография (Стресс–ОФЭКТ)	73–92	63–87
Стресс– ЭХО–КГ с добутамином	79–83	82–86
Стресс–МРТ с добутамином	79–88	81–91
Стресс– ЭХО–КГ с вазодилататорами	72–79	92–95
Стресс–ОФЭКТ с вазодилататорами	90–91	75–84
Стресс–МРТ с вазодилататорами	67–94	61–85
КТ–ангиография (КТА) коронарных артерий	95–99	64–83
Стресс–позитроно–эмиссионная КТ (Стресс–ПЭТ) с вазодилататорами	81–97	74–91

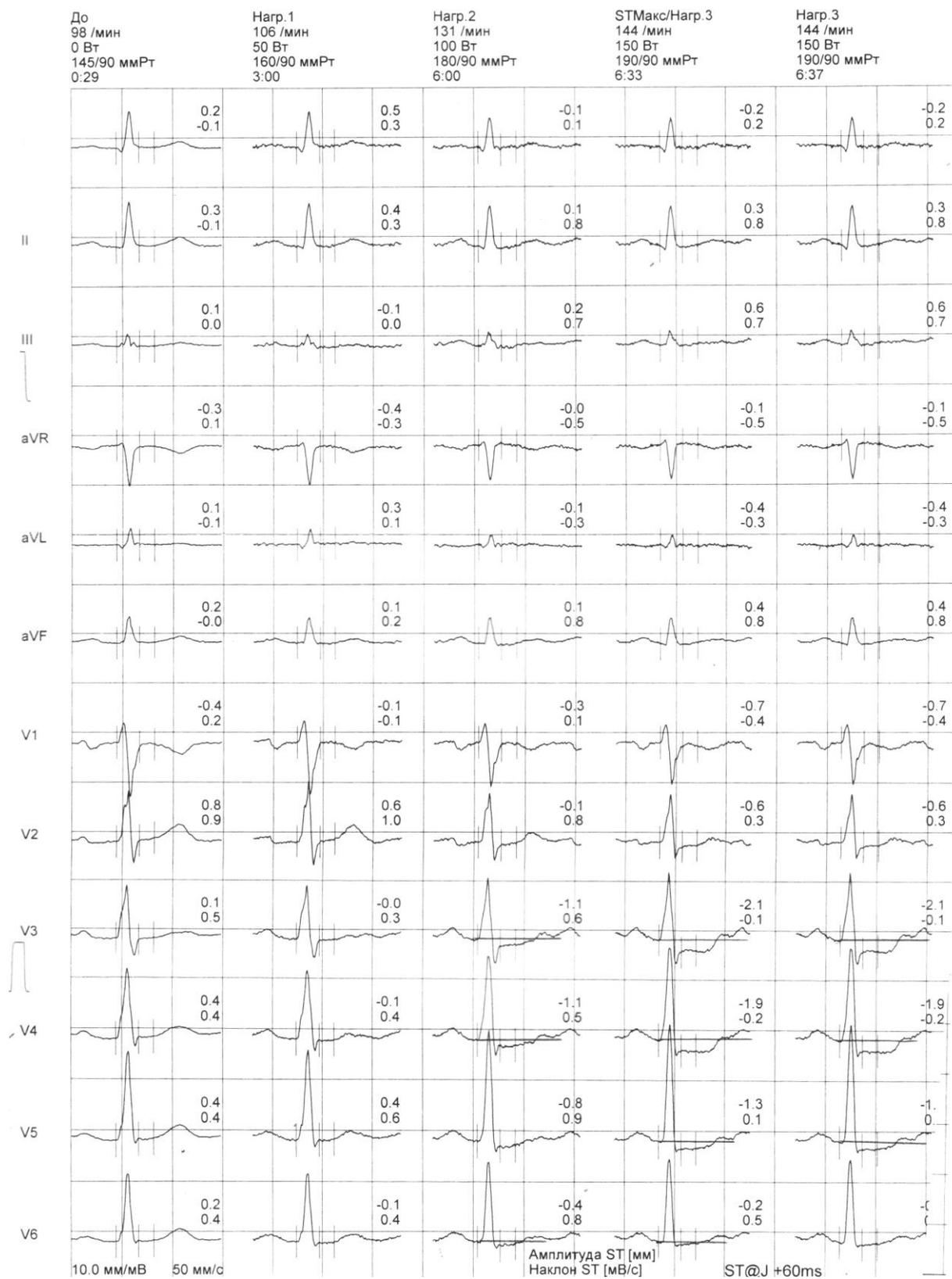


Рисунок 4. Результаты нагрузочного теста с ЭКГ при индукции ишемии миокарда

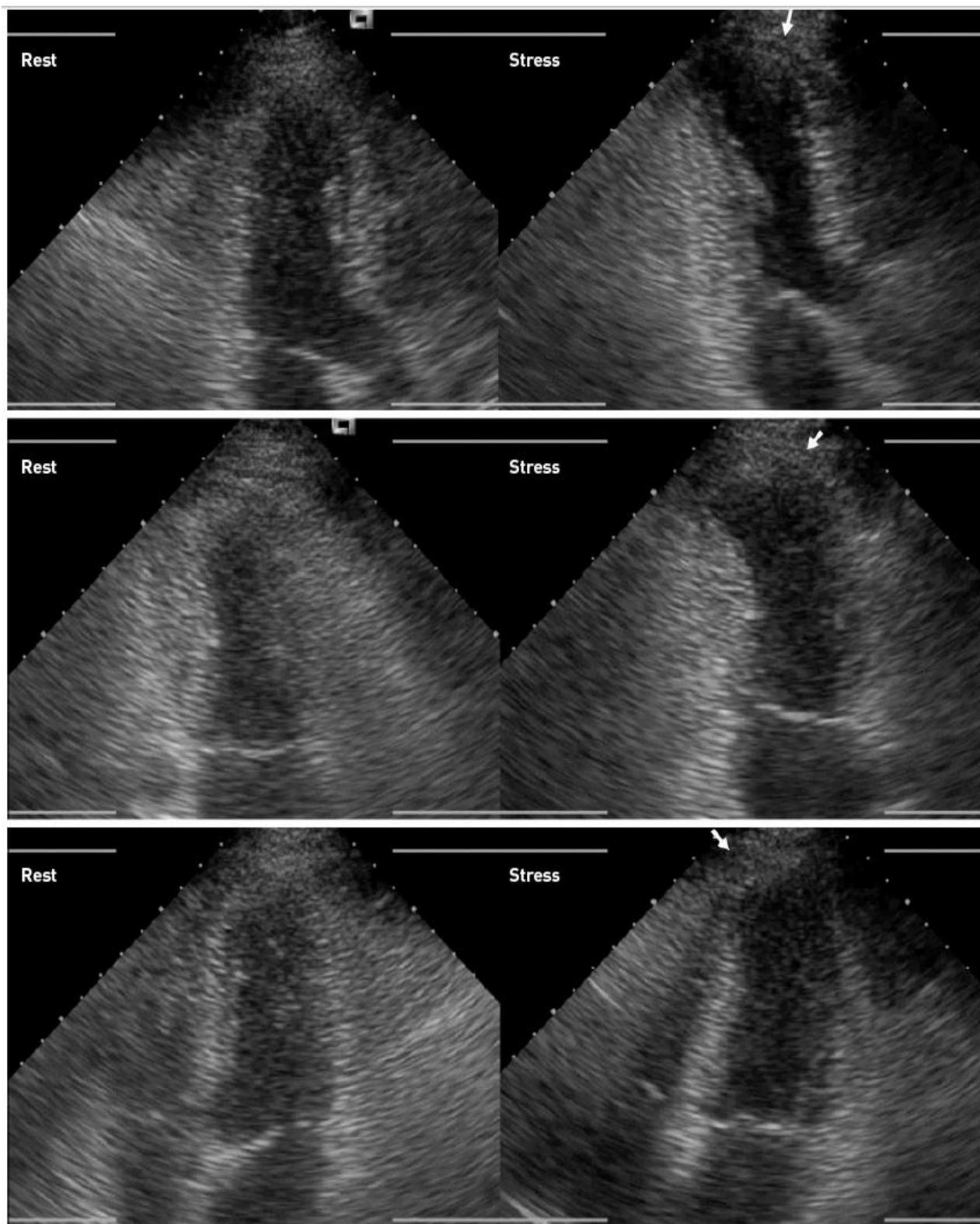


Рисунок 5. Акинезия передневерхушечного сегмента левого желудочка при стресс-ЭХО-КГ вследствие стенозирования ПМЖВ (PCR-EAPCI Textbook)

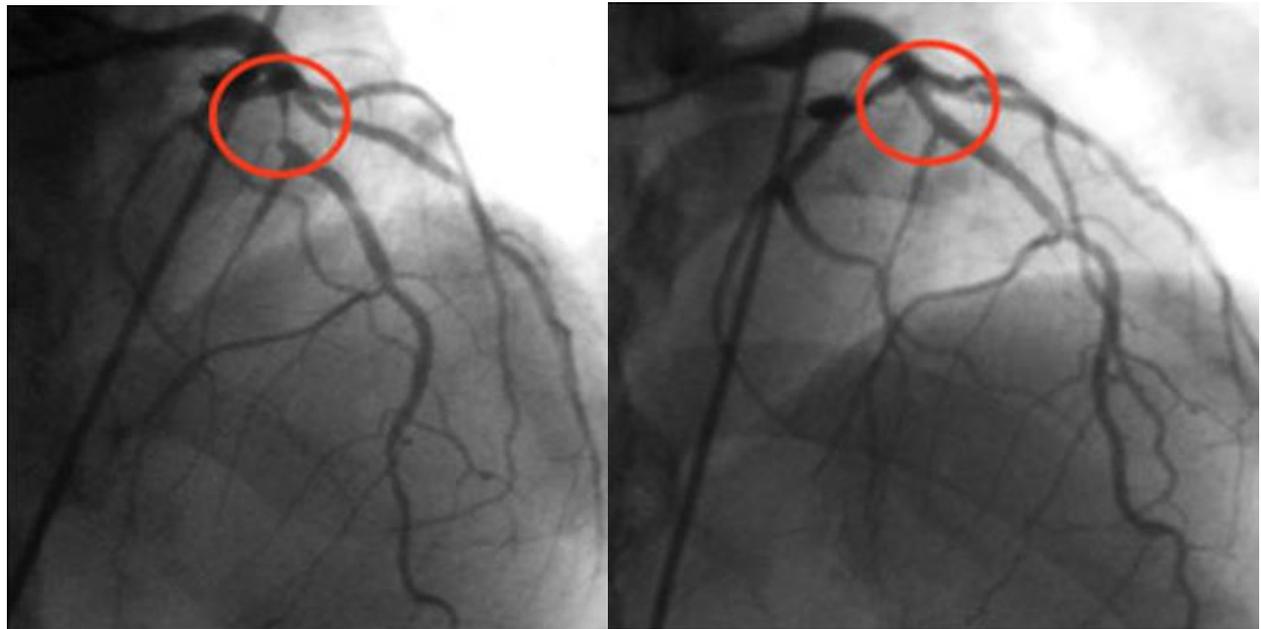
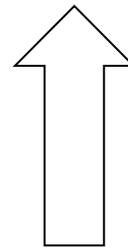
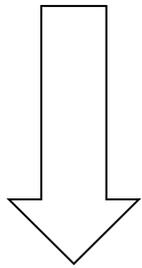
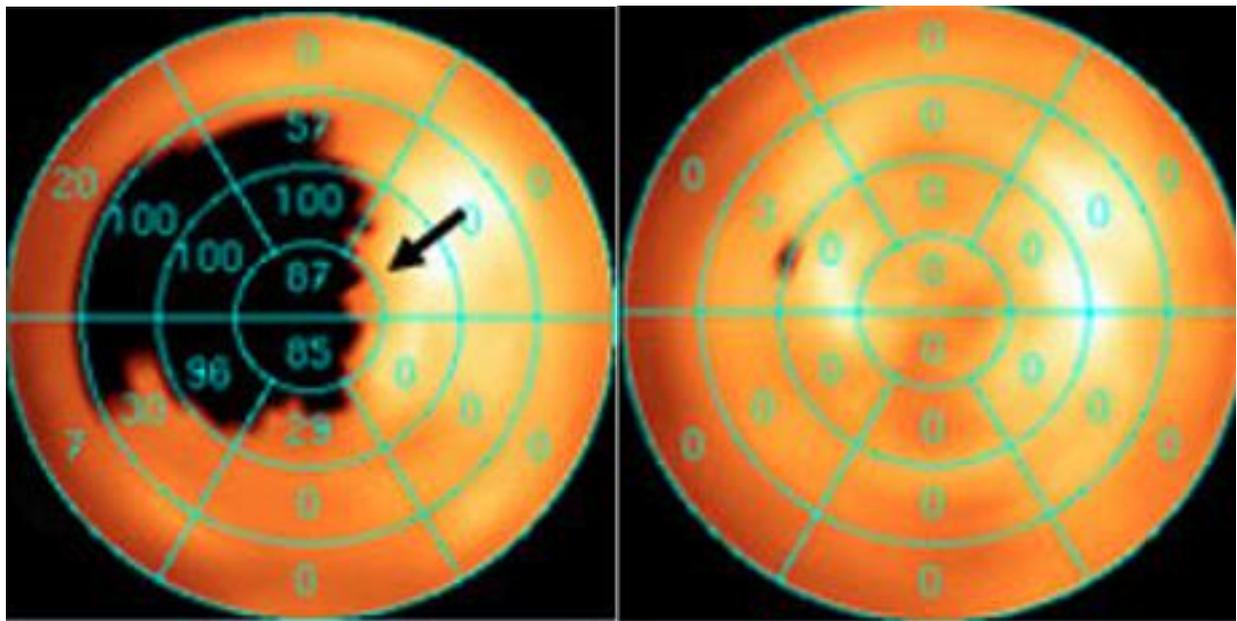


Рисунок 6. Результаты стресс-ОФЭКТ и КАГ до (слева) и после ЧКВ проксимального отдела ПМЖВ (справа)

**Методы визуализации в начальной диагностике при подозрении на КБС
у симптомных пациентов [1]**

<p>Неинвазивное функциональное исследование для визуализации ишемии миокарда (стресс–ЭХО–КГ, стресс–МРТ, стресс–ОФЭКТ, стресс–ПЭТ) или КТА коронарных артерий рекомендовано в качестве начального средства диагностики КБС у симптомных пациентов, которым невозможно исключить обструктивную КБС только клиническим обследованием</p>	<p>IV</p>
<p>Выбор начального неинвазивного диагностического исследования необходимо делать на основе клинической вероятности наличия КБС и других характеристиках пациента, которые могут повлиять на выполнение исследования (возможность выполнения нагрузки, хорошее качество изображения, ожидаемая доза облучения, противопоказания и риски), локальной экспертизе и доступности исследований</p>	<p>IC</p>
<p>Функциональное исследование для визуализации ишемии миокарда рекомендовано при выявлении по данным КТА стеноза неопределенной функциональной значимости или невозможности диагностики</p>	<p>IV</p>
<p>Инвазивная коронароангиография (КАГ) рекомендована пациентам с высокой клинической вероятностью наличия КБС, тяжелой симптоматикой, рефрактерной к медикаментозной терапии, или типичной стенокардией при низком уровне физической нагрузки и клиническими данными высокого риска событий. Инвазивная функциональная оценка должна быть доступна и использована для оценки гемодинамической значимости стеноза перед реваскуляризацией (кроме очень значимого стеноза >90% диаметра)</p>	<p>IV</p>
<p>КАГ с доступностью инвазивной функциональной оценки следует использовать для подтверждения диагноза КБС у пациентов с неясным диагнозом по данным неинвазивного тестирования</p>	<p>IIaB</p>
<p>КТА коронарных артерий следует использовать в качестве альтернативы КАГ, когда результаты другого неинвазивного исследования являются двусмысленными или недиагностичными</p>	<p>IIaC</p>
<p>КТА не рекомендована при выраженном кальцинозе коронарных артерий, нерегулярном сердечном ритме, выраженном ожирении, невозможности выполнять команды по задержке дыхания или других условиях, в которых маловероятно получение изображения хорошего качества</p>	<p>IIIС</p>
<p>Оценка коронарного кальция при КТ не рекомендовано для выявления пациентов с обструктивной КБС</p>	<p>IIIС</p>

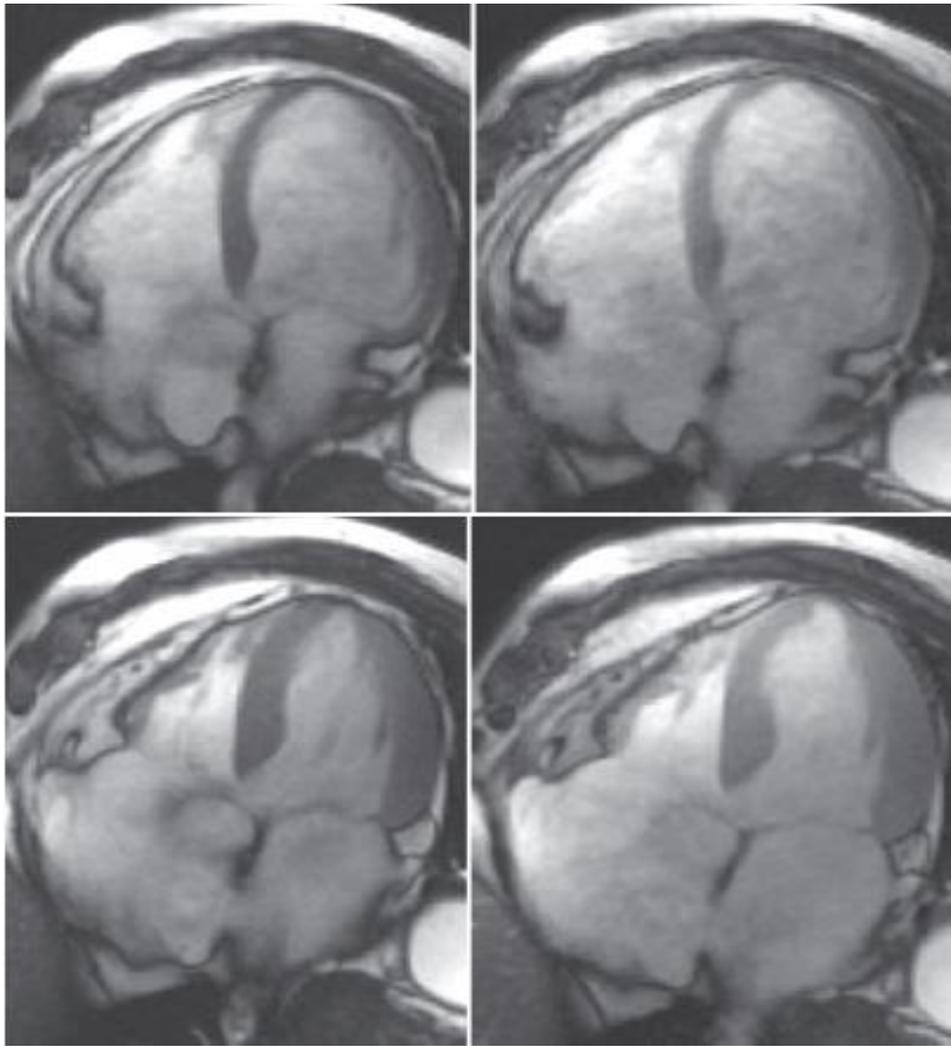


Рисунок 7. Нагрузочное МРТ сердца выявило гипокинез верхушки во время дипиридамолового теста (справа)

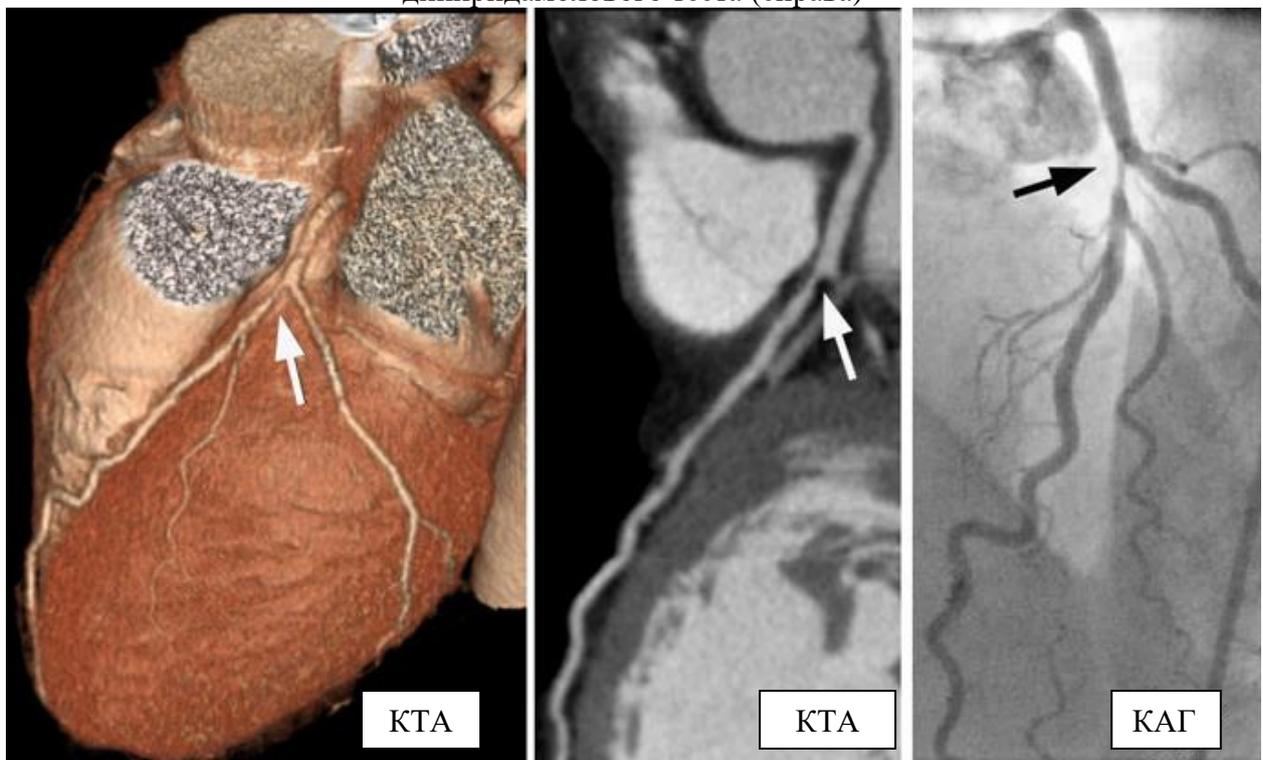


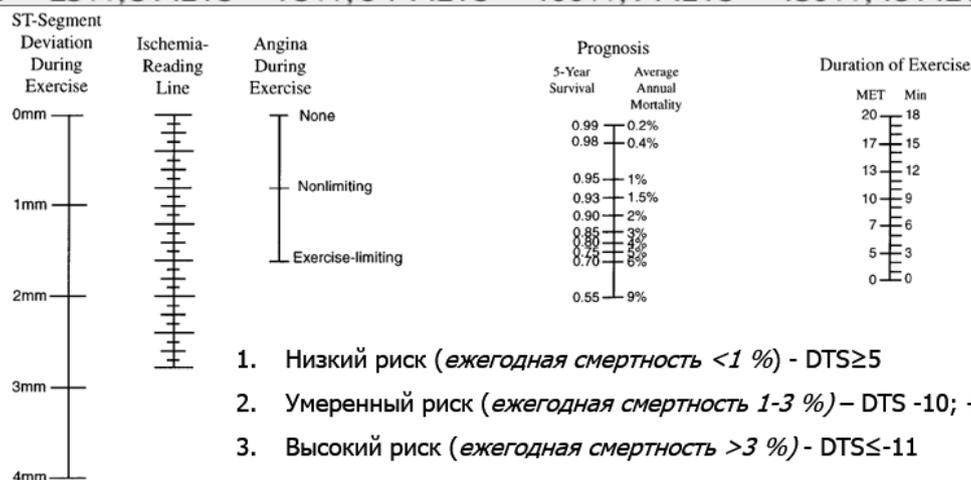
Рисунок 8. Сравнение данных результатов инвазивной КАГ и КТА

Нагрузочный ЭКГ–тест в начальной диагностике при подозрении на КБС [1]

Нагрузочный ЭКГ–тест рекомендован для оценки толерантности к физической нагрузке, симптомов, аритмий, динамики артериального давления и риска коронарных событий у отдельных пациентов	IC
Нагрузочный ЭКГ–тест может быть использован для подтверждения или исключения КБС когда неинвазивное функциональное исследование для визуализации ишемии миокарда не доступно	IIbV
Нагрузочный ЭКГ–тест может быть использован у пациентов, получающих лечение, для оценки контроля симптоматики и ишемии	IIcC
Пациентам с депрессией ST $\geq 0,1$ мВ на ЭКГ покоя или при приеме дигоксина не рекомендован	IIIС

СТРАТИФИКАЦИЯ РИСКА ПО ДАННЫМ СТРЕСС-ЭКГ ТЕСТА

3 METS ~ 25W, 5 METS ~ 75W, 6-7 METS ~ 100W, 9 METS ~ 150W; 13 METS ~ 200W



1. Низкий риск (ежегодная смертность <1 %) - DTS ≥ 5
2. Умеренный риск (ежегодная смертность 1-3 %) – DTS -10; +4
3. Высокий риск (ежегодная смертность >3 %) - DTS ≤ -11

Бальная оценка (Duke treadmill score, DTS) = время нагрузки – 5 × степень отклонения сегмента ST от изолинии в мм – 4 × индекс стенокардии при нагрузке (0 – нет стенокардии при нагрузке, 1 – наличие не лимитирующей нагрузку стенокардии, 2 – стенокардия привела к прекращению теста).

Рекомендации по оценке риска [1]

Стратификацию риска рекомендовано базировать на клинической оценке и результатах диагностического исследования, изначально использованного для диагностики КБС	IB
Трансторакальное ЭХО–КГ в покое необходимо для оценки функции ЛЖ у всех пациентов с подозрением на КБС	IC
Стратификацию риска рекомендовано проводить преимущественно методами нагрузочного тестирования с визуализацией или КТА коронарных артерий (если разрешено локальной экспертизой и есть возможность выполнения), или при помощи стресс–ЭКГ теста (при возможности выполнить большую физическую нагрузку и интерпретируемых ишемических изменениях на ЭКГ) пациентам при подозрении или впервые диагностированной КБС.	IB
Симптомным пациентам с профайлом высокого риска для стратификации риска рекомендовано выполнение КАГ с определением фракционного резерва кровотока, FFR), особенно при неадекватном ответе на медикаментозную терапию и реваскуляризацию планируется проводить для улучшения прогноза	IA
Пациентам с невыраженными симптомами или отсутствием симптомов на фоне медикаментозной терапии рекомендовано выполнение КАГ с определением фракционного резерва кровотока/мгновенного коэффициента без волны (FFR/iwFR), если при неинвазивной стратификации риска они были отнесены к категории высокого риска коронарных событий, и реваскуляризацию планируется проводить для улучшения прогноза	IA
Инвазивную КАГ с определением FFR следует проводить с целью стратификации риска пациентам с неубедительными или противоречивыми результатами неинвазивного обследования	IIaB
При доступности выполнения КТА коронарных артерий для стратификации риска коронарных событий перед направлением пациентов с невыраженными симптомами или отсутствием симптомов на КАГ рекомендовано проведение стресс–теста с визуализацией	IIaB
Эхокардиографическая оценка глобальной продольной деформации предоставляет дополнительную информацию и может выполняться при ФВ ЛЖ $\geq 35\%$	IIbB
Внутрисосудистое ультразвуковое исследование может проводиться для стратификации риска пациентов с промежуточным стенозом ствола левой коронарной артерии	IIbB
Выполнение инвазивной КАГ исключительно для стратификации риска не рекомендовано	IIIc



Рисунок 9. Ангиографически значимое критическое сужение ствола ЛКА более 75% (ранее считалось абсолютным показанием к реваскуляризации)

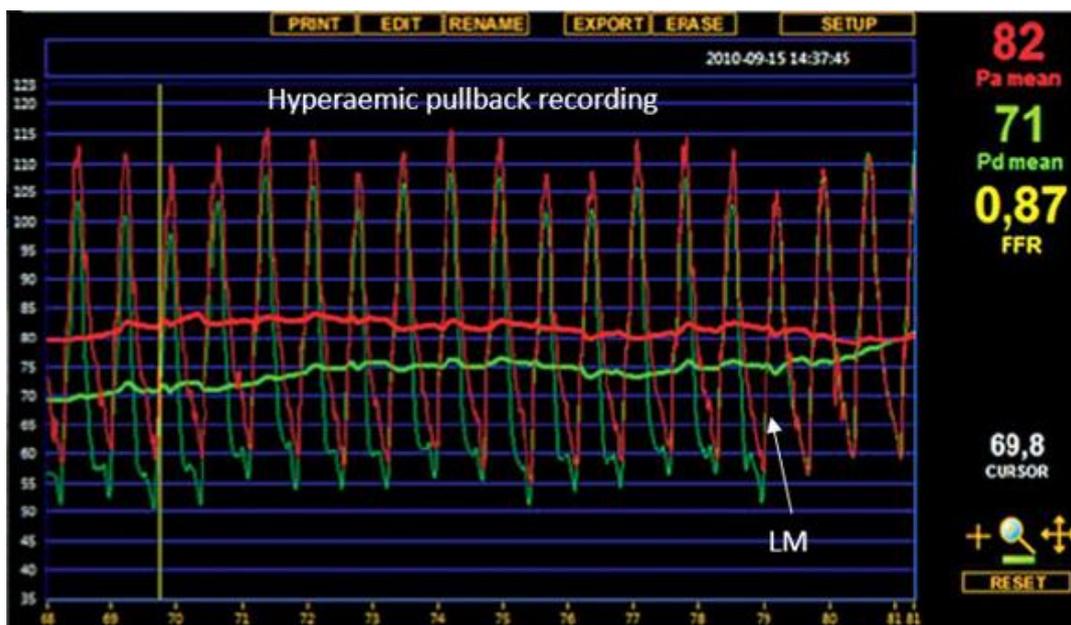


Рисунок 10. Результаты FFR (0,87) свидетельствуют о том, что стеноз ствола ЛКА гемодинамически не значим и не требует реваскуляризации

Критерии низкого риска по данным неинвазивных методов исследования (ежегодная смертность или ИМ < 1 %) [1,4]

1. Низкий риск по данным тредмил–теста (Duke treadmill score ≥ 5) или отсутствие динамики сегмента ST при развитии болей на фоне максимальной нагрузки.
2. Стресс–ОФЭКТ: норма или же наличие небольшого дефекта перфузии в покое или при нагрузке (< 5 % миокарда).
3. Стресс–ЭХО–КГ: нормальное движение стенок сердца, либо наличие аномального движения стенок сердца в покое, которое не изменилось в ходе нагрузки.
4. КТА коронарных артерий: нормальные коронарные артерии или только наличие атеросклеротических бляшек, стенозирующих просвет не > 50%.
5. Кальциевый индекс < 100 ед. по шкале Агастона.

Критерии среднего риска по данным неинвазивных методов исследования (ежегодная смертность или ИМ 1–3 %) [1,4]

1. Средний риск по данным тредмил–теста (Duke treadmill score от –11 до 4). Депрессия сегмента ST ≥ 1 мм с симптомами во время нагрузки.
2. Дефект перфузии в покое 5–9,9% у пациентов без ранее перенесенного ИМ.
3. Стресс–индуцированный умеренный дефект перфузии без дилатации ЛЖ. Зона ишемии от 5–9,9% миокарда в нескольких сегментах, отражающих 1–сосудистое поражение без ранее перенесенного ИМ.
4. Стресс–ЭХО–КГ: наличие ишемии, приведшей к прекращению теста, в сочетании с аномальным движением стенок ЛЖ (от 1 до 2 сегментов в одном сосудистом бассейне) на фоне титрования максимальных доз добутамина.
5. Кальциевый индекс от 100 до 399 ед. по шкале Агастона
6. КТА коронарных артерий: наличие значимого проксимального стеноза крупной артерии не высокого риска $\geq 70\%$ или умеренный стеноз 50–69% ≥ 2 артериях.

Критерии высокого риска по данным неинвазивных методов исследования (ежегодная смертность или ИМ > 3 %) [1,4]

1. ФВ ЛЖ < 50% в отсутствие альтернативных причин.
2. Выраженная дисфункция левого желудочка в покое (ФВ < 35%), которую нельзя объяснить некоронарными причинами.
3. Выраженная дисфункция левого желудочка при нагрузке (ФВ < 45%) или снижение ФВ $\geq 10\%$.
4. Высокий риск по данным тредмил–теста (Duke treadmill score –11 и ниже), депрессия сегмента ST ≥ 2 мм при небольшой нагрузке, подъем сегмента ST или появление желудочковой тахикардии, фибрилляции желудочков.

5. Дефект перфузии $\geq 10\%$ в покое у пациентов без ИМ в анамнезе.
6. Стресс–индуцированный большой дефект перфузии при сцинтиграфии миокарда (особенно передний).
7. Стресс–индуцированные множественные дефекты перфузии средних размеров при сцинтиграфии миокарда.
8. Большой, фиксированный перфузионный дефект с дилатацией левого желудочка или повышенный захват легкими изотопа Tl 201.
9. Стресс–индуцированный дефект средних размеров с дилатацией левого желудочка или повышенный захват легкими изотопа Tl 201.
10. Обратимый дефект перфузии миокарда ≥ 2 из 17 сегментов ($> 10\%$).
11. Стресс–эхокардиографические признаки обширной ишемии миокарда (> 2 сегментов или 2 сосудистых бассейнах).
12. Индукция снижения сократимости при титровании низких доз добутамина (≤ 10 мг/кг/мин) или при невысокой ЧСС (< 120 уд. в мин.).
13. $> 2/17$ ($> 10\%$) сегментов ишемии при стресс–МРТ с возникновением новых дефектов перфузии или ≥ 3 добутамин–индуцированных сегментов дисфункции.
14. КТА коронарных артерий: тяжелое поражение коронарных артерий (3–сосудистое с проксимальным стенозом, столовое, проксимальное поражение ПМЖВ).
15. Кальциевый индекс от > 400 ед. по шкале Агастона.
16. FFR $\leq 0,8$, iwFR $\leq 0,89$.

Рекомендации по образу жизни пациентов с ХКС [1]

Курение	Применение препаратов и поведенческих стратегий в помощи пациентам бросить курить. Противопоказано пассивное курение
Здоровое питание	Питание, богатое овощами, фруктами, цельнозерновыми продуктами. Ограничение насыщенных жиров до $<10\%$. Ограничение алкоголя до <100 г/неделю или 15 г/сутки
Физическая активность	30–60 минут умеренной физической активности ежедневно. Эффективна даже нерегулярная нагрузка
Масса тела	Ограничивать и поддерживать вес (<25 кг/м ²) за счет ограничения потребления энергии и повышения физической активности
Другие	Прием назначенных препаратов. Сексуальная активность является низким риском для стабильных пациентов

Характеристики здорового питания [1]

- По 200 г/сутки фруктов и овощей ежедневно
- 35–45 г/сутки клетчатки
- Умеренный прием несоленых орехов (30 г/сутки)
- 1–2 порции рыбы в неделю (один раз – жирная)
- Ограниченно постное мясо, низкожирные молочные продукты, жидкое растительное масло
- Насыщенные жиры <10% общего каллоража, замена на полиненасыщенные жиры
- Минимальное потребление трансжиров, преимущественно кулинарно обработанных, с <1% общего каллоража
- ≤5–6 г соли в сутки
- Рекомендовано ограничить потребление алкоголя до <100 г/неделю, или <15 г/сутки
- Противопоказаны сахаросодержащие напитки

Рекомендации по коррекции образа жизни [1]

Рекомендовано коррекция факторов риска в дополнение к фармакотерапии	IA
Когнитивные поведенческие вмешательства рекомендованы в помощь достичь здоровый образ жизни (ЗОЖ)	IA
Физическая сердечная реабилитация рекомендована как эффективный метод пациентам с ХКС в достижении ЗОЖ и коррекции факторов риска	IA
Рекомендовано вовлечение различных специалистов (кардиологи, врачи общей практики, медсестры, диетологи, физиотерапевты, психологи, фармакологи)	IA
Психологическая коррекция рекомендована для улучшения симптомов депрессии у пациентов с ХКС	IB
Вакцинация от гриппа рекомендована пациентам с ХКС, особенно пожилого возраста	IB

Антиангинальные лекарственные средства

- ✓ Нитровазодилататоры
 - Органические нитраты
 - Сиднонимины
- ✓ β-адреноблокаторы
- ✓ Блокаторы кальциевых каналов (БКК)
- ✓ Активаторы калиевых каналов (никорандил)
- ✓ Ингибиторы синусового узла (ивабрадин)
- ✓ Препараты метаболического действия (триметазидин, ранолазин)

Классификация нитровазодилататоров

- ✓ *Органические нитраты*
 - Нитроглицерин
 - Изосорбида динитрат
 - Изосорбида 5–мононитрат
 - Никорандил
 - Пентаэритриола тетранитрат
 - Эритриола тетранитрат
 - Маннитола гексанитрат
- ✓ *Сиднонимины*
 - Молсидомин
 - Линсидомин
 - Пирсидомин
 - Кормин
- ✓ *Другие донаторы оксида азота*
 - Амилнитрит
 - Нитропруссид натрия

Механизм действия нитратов [1]

Благодаря активному компоненту оксиду азота, нитраты обеспечивают облегчение стенокардии путем расширения периферических и коронарных артерий и, главным образом, периферических вен с соответствующим снижением системного сосудистого сопротивления, перераспределением коронарного кровотока и снижением преднагрузки.

Побочные эффекты нитратов [1]

- ✓ Головная боль
- ✓ Приливы крови
- ✓ Гипотензия
- ✓ Обморок и постуральная гипотензия
- ✓ Рефлекторная тахикардия
- ✓ Метгемоглобинемия

Факторы риска развития побочных эффектов нитратов

- ✓ одновременный прием лекарственных средств с резко выраженными гипотензивными свойствами
 - ✓ прием впервые нескольких таблеток одновременно
 - ✓ назначение нитратов пациентам с гипертрофической кардиомиопатией
 - ✓ применение нитратов на фоне алкоголя, диуретиков
 - ✓ высокая температура окружающей среды

Противопоказания к назначению нитратов [1]

- ✓ Обструктивная гипертрофическая кардиомиопатия
- ✓ Тяжелый аортальный стеноз
- ✓ Ингибиторы ФДЭ-5

Лекарственные взаимодействия нитратов [1]

- ✓ Ингибиторы ФДЭ-5 (силденафил и схожие лекарственные средства)
- ✓ α – адреноблокаторы
- ✓ БКК

Купирование ангинозных приступов [1]

- ✓ Таблетки нитроглицерина сублингвально 0,3–0,6 мг каждые 5 минут (не более 1,2 мг в течение 15 минут) и/или в сочетании с
- ✓ Сублингвальный аэрозоль нитроглицерина предпочтительнее:
 - 1 доза – 0,4 мг
 - удобнее для применения
 - сохранение активности до 3 лет (таблетки – 3 месяца)
- ✓ Таблетки изосорбида динитрата 5 мг сублингвально

Назначение нитровазодилататоров [1,3]

- ✓ Изосорбида динитрат 15–120 мг/сут в 2 приема
- ✓ Изосорбида 5 моонитрат 15–120 мг/сут в 2 приема
- ✓ Трансдермальный нитроглицерин
- ✓ Молсидомин 8–16 мг/сут [3]

Критерии эффективности нитратов:

- ✓ снижение количества и интенсивности приступов стенокардии (не менее чем в 2 раза)
- ✓ повышение толерантности к физической нагрузке
- ✓ исчезновение эпизодов ишемии при холтеровском мониторировании ЭКГ
- ✓ увеличение ЧСС на 7–10 ударов в минуту
- ✓ снижение АД на 10–15 мм рт. ст.

Толерантность или привыкание к нитратам – постепенное снижение антиангинального и гемодинамического эффектов нитратов при продолжающемся их применении

Механизм развития толерантности к нитратам

- ✓ постоянно высокий уровень нитратов в крови ведет к насыщению их рецепторов, истощению запасов SH–групп
- ✓ при приеме нитратов на 20% снижается почечный кровоток и повышается продукция контррегулирующих нейрогуморальных факторов для поддержания адекватного кровотока в почках (РАС)
- ✓ уменьшается активность гуанилатциклазы и содержание цГМФ

Для предупреждения возникновения толерантности к нитратам используют:

- ✓ кратковременная отмена нитрата (или замена на другой вазодилататор): приводит к восстановлению исходной чувствительности к препарату через 3–5 дней
- ✓ прерывистый прием нитратов в течение суток так, чтобы свободный период от поступления их в кровь составлял 10–12 ч. Продолжительность свободного от действия нитрата периода не менее 10–14 ч.
- ✓ чередование приема нитрата и антагониста кальция (ИСДН и нифедипин)
- ✓ применение вместе с нитратами "корректоров" – доноров SH–групп (метионин, N–ацетилцистеин, флюимуцил), ИАПФ.

Механизм действия β –адреноблокаторов [1]

β –блокаторы снижают частоту сердечных сокращений, сократимость и атриовентрикулярную проводимость, тем самым уменьшая потребность миокарда в кислороде и удлиняя время до начала стенокардии во время нагрузки. Продлевая диастолический период, β –блокаторы могут улучшать перфузию зон ишемии. β –блокаторы различаются по нескольким клиническим признакам, включая кардиоселективность (β 1–селективность) и симпатомиметическая активность, но их клиническая эффективность, по-видимому, эквивалентна. Наиболее часто используются в Европе β –блокаторы с преобладанием β –блокады (например, метопролол, бисопролол, атенолол и небиволол). Также часто используется неселективный β –блокатор карведилол.

Побочные эффекты β –адреноблокаторов [1]

- ✓ Усталость, депрессия
- ✓ Брадикардия
- ✓ Нарушения проводимости
- ✓ Снижение инотропной функции сердца
- ✓ Бронхоспазм

- ✓ Периферическая вазоконстрикция
- ✓ Постуральная гипотензия
- ✓ Импотенция
- ✓ Гипогликемия / маскирование симптомов гипогликемии

Противопоказания к назначению β -адреноблокаторов [1]

- ✓ Низкий пульс или нарушение проводимости
- ✓ Кардиогенный шок
- ✓ Тяжелая неконтролируемая бронхиальная астма
- ✓ ХОБЛ с осторожностью, можно использовать β_1 -селективный блокатор, если пациент принимает ингаляционные кортикостероиды и β -агонисты длительного действия
- ✓ Тяжелый атеросклероз периферических артерий
- ✓ Декомпенсированная ХСН
- ✓ Вазоспастическая стенокардия

Лекарственные взаимодействия β -адреноблокаторов [1]

- ✓ Урежающие ритм БКК
- ✓ Лекарственные средства, угнетающие работу синусового узла и проводимость атрио-вентрикулярного соединения

Синдром отмены β -адреноблокаторов

- ✓ При длительном назначении β -АБ образуется дополнительное число β -адренорецепторов, вследствие чего внезапная отмена препаратов способствует чрезмерной β -адренергической стимуляции сердца
- ✓ После отмены β -АБ следует ограничить физическую активность, увеличить прием нитроглицерина и пролонгированных нитратов

β -адреноблокаторы и их дозы в лечении ХКС

Лекарственное средство	Доза начальная/максимальная, мг/сутки	Кратность приема
Атенолол	25/100	1–2
Бетаксолол	5/40	1
Бисопролол	2,5/20	1
Небиволол	2,5/40	1
Метопролол	25/400	2*
Пропранолол	80/640	2*
Карведилол	12,5/50	2

Примечание *– при применении пролонгированной формы возможен однократный прием

Механизм действия БКК [1]

БКК действуют главным образом путем расширения сосудов и снижения периферического сосудистого сопротивления. БКК являются гетерогенной группой лекарств, которые могут быть классифицированы химически на дигидропиридиновые БКК и не–дигидропиридиновые БКК. Их общее фармакологическое свойство – избирательное ингибирование открытия L–канала в гладких мышцах сосудов и в миокарде. Препараты дигидропиридиновые БКК (амлодипин, нифедипин и фелодипин) обладают большей сосудистой селективностью. Не–дигидропиридиновые БКК (дилтиазем и верапамил) снижают частоту сердечных сокращений и инотропную функцию миокарда, причем оба эти фактора влияют на их антиангинальные свойства и побочные эффекты.

Побочные эффекты брадикардитических БКК [1]

- ✓ Брадикардия
- ✓ Нарушения проводимости сердца
- ✓ Снижение инотропной функции сердца
- ✓ Запор
- ✓ Гиперплазия десен

Противопоказания к назначению брадикардитических БКК [1]

- ✓ Низкий пульс или нарушение проводимости
- ✓ Синдром слабости синусового узла
- ✓ Застойная сердечная недостаточность

Лекарственные взаимодействия брадикардитических БКК [1]

- ✓ Брадикардитические лекарственные средства
- ✓ Средства, снижающие инотропную функцию сердца (β –блокаторы, блокаторы натриевых каналов)
- ✓ Субстраты цитохрома CYP3A4

Побочные эффекты дигидропиридиновых БКК [1]

- ✓ Головная боль
- ✓ Отеки голеней
- ✓ Утомляемость
- ✓ Приливы крови
- ✓ Рефлекторная тахикардия

Противопоказания к назначению дигидропиридиновых БКК [1]

- ✓ Кардиогенный шок
- ✓ Тяжелый аортальный стеноз
- ✓ Обструктивная гипертрофическая кардиомиопатия

- Лекарственные взаимодействия дигидропиридиновых БКК [1]**
 ✓ Субстраты цитохрома CYP3A4

БКК и их дозы в лечении ХКС

Лекарственное средство	Средние дозы, мг/сутки	Кратность приема
Нифедипин	10–30	3–4
Нифедипин–ретард	30–120	1
Амлодипин	5–10	1
Лерканидипин	10–20	1–2
Верапамил	120–480	2–3
Верапамил–ретард	240–480	1–2
Дилтиазем	60–360	3–4
Дилтиазем–ретард	180–360	2

Механизм действия никорандила

- ✓ активация калиевых каналов блокирует поступление Ca^{2+} в гладкомышечную клетку и расширяет коронарные артерии
- ✓ нитратоподобный эффект (увеличение внутриклеточного содержания цГМФ)
- ✓ снижает пред- и постнагрузку, уменьшая потребность миокарда в кислороде
- ✓ увеличивает содержание в миокарде АТФ и общих адениловых нуклеотидов, повышает толерантность миокарда к повторному ишемическому повреждению, обладает кардиопротекторным действием, ограничивает зону инфаркта миокарда
- ✓ уменьшает агрегацию тромбоцитов и продукцию свободных радикалов в миокарде

Побочные эффекты никорандила [1]

- ✓ Головная боль
- ✓ Приливы крови
- ✓ Головокружение, слабость
- ✓ Тошнота
- ✓ Артериальная гипотензия
- ✓ Язвы слизистой рта, анальной области, желудочно–кишечного тракта

Противопоказания к назначению никорандила [1]

- ✓ Ингибиторы ФДЭ-5
- ✓ Кардиогенный шок
- ✓ Острая сердечная недостаточность
- ✓ Низкое АД

Лекарственные взаимодействия никорандила [1]

- ✓ Ингибиторы ФДЭ-5 (силденафил и похожие лекарственные средства)
- ✓ Назначение НПВС не желательно при приеме никорандила

Дозировка и способ применения никорандила

Обычно применяется терапевтический диапазон от 10 до 20 мг дважды в день. Стандартная стартовая доза составляет 10 мг дважды в день предпочтительно утром и вечером. Рекомендуются постепенное повышение дозы в соответствии с потребностями пациента, эффективностью и переносимостью, вплоть до максимальной дозы 40 мг два раза в день, при необходимости. Меньшая стартовая доза 5 мг дважды в день может применяться у пациентов, особенно склонных к головной боли.

Механизм действия ивабрадина

- ✓ Селективный блокатор If-каналов синусового узла
- ✓ Уменьшает скорость медленной спонтанной диастолической деполяризации
- ✓ не влияя на:
 - сократительную способность миокарда
 - атриовентрикулярную проводимость
 - внутрижелудочковую проводимость
 - продолжительность потенциала действия
 - реполяризацию желудочков

Побочные эффекты ивабрадина [1]

- ✓ Визуальные нарушения (фосфены)
- ✓ Головная боль, головокружение
- ✓ Брадикардия
- ✓ Фибрилляция предсердий
- ✓ Блокада сердца

Противопоказания к назначению ивабрадина [1]

- ✓ ЧСС менее 70 ударов в минуту
- ✓ Острый ИМ
- ✓ Тяжелое заболевание печени

Лекарственные взаимодействия ивабрадина [1]

- ✓ Лекарственные средства, удлиняющие QTc
- ✓ Комбинация с сильными CYP450 или CYP3A4 ингибиторами

Особые предосторожности при назначении ивабрадина [1]

- ✓ Возраст старше 75 лет
- ✓ Тяжелая почечная недостаточность
- ✓ Комбинация с верапамилом и дилтиаземом
- ✓ Не использовать для лечения тахааритмий

Дозировка ивабрадина 5–7,5 мг 2 раза в сутки

Механизм действия триметазидина [1]

Хотя ни один фармакологический механизм не является общепринятым, известно, что мишенью триметазидина является нарушенная клеточная энергетика, особенно в ишемизированном миокарде. У людей с СД триметазидин улучшает профиль HbA1c и гликемии.

Побочные эффекты триметазидина[1]

- ✓ Двигательные расстройства
- ✓ Дискомфорт в желудке
- ✓ Тошнота
- ✓ Головная боль
- ✓ Сыпь, зуд или крапивница

Противопоказания к назначению триметазидина [1]

- ✓ Аллергия
- ✓ Болезнь Паркинсона
- ✓ Тремор и двигательные расстройства
- ✓ Тяжелая почечная недостаточность

Дозировка триметазидина составляет 35 мг 2 раза в день или 80 мг однократно. При скорости клубочковой фильтрации менее 60 мг/мл – суточная доза не должна превышать 35 мг.

Механизм действия ранолазина [1]

Ранолазин является селективным ингибитором позднего внутреннего натриевого тока, который в дозах 500–2000 мг в день оказывает благотворное влияние на частоту стенокардии и результаты тест на толерантность к физической нагрузке путем ингибирования перегрузки кальцием кардиомиоцитов, без существенных изменений со стороны частоты сердечных сокращений и АД.

Побочные эффекты ранолазина [1]

- ✓ Головокружение
- ✓ Запор
- ✓ Тошнота
- ✓ Астения
- ✓ Удлинение QT

Противопоказания к назначению ранолазина [1]

- ✓ Цирроз печени
- ✓ Тяжелая почечная дисфункция
- ✓ Умеренная и тяжелая печеночная недостаточность
- ✓ Потенциальные ингибиторы СYP3A4
- ✓ Антиаритмики 1А или 3 класса (кроме амиодарона)

Лекарственные взаимодействия ранолазина [1]

- ✓ Субстраты цитохрома СYP450 (дигоксин, симвастатин, циклоспорин) и ингибиторы (БКК)
- ✓ Препараты, удлиняющие QT

Пошаговая стратегия долгосрочной антиишемической терапии у пациентов с ХКС [1]



Примечания:

1. Комбинацию β -блокаторов с дигидропиридиновыми БКК следует рассмотреть как первый шаг; комбинация β -блокаторов или БКК с препаратом 2-й линии может быть рассмотрена как первый шаг

2. При сочетании β -блокаторов и недигидропиридиновых БКК каждый из препаратов изначально следует назначать в низких дозировках под тщательным контролем переносимости, особенно частоты сердечных сокращений и артериального давления

3. Низкие дозы β -блокаторов или недигидропиридиновых БКК можно назначать под тщательным контролем переносимости, особенно частоты сердечных сокращений и артериального давления

4. Ивабрадин не назначается с недигидропиридиновыми БКК

5. Попробуйте добавить препарат, выбранный на втором шаге к препарату, назначенному на первом шаге если артериальное давление остается неизменным

Фармакотерапия пациентов с ХКС [1]

Общие положения	
Медикаментозное лечение симптомных пациентов требует применения одного или более лекарственных средств для устранения стенокардии вместе с препаратами, улучшающими прогноз	IC
Рекомендовано информирование пациентов о заболевании, факторах риска, стратегии лечения	IC
Рекомендовано оценивать ответ пациентов на медикаментозную терапию через 2–4 недели после инициации терапии	IC
Устранение симптомов ишемии	
Короткодействующие нитраты рекомендованы для немедленного устранения стенокардии	IB
Терапия первой линии β -блокаторами и/или БКК показана для контроля сердечного ритма и симптомов	IA
Если симптомы стенокардии контролируются неэффективно β -блокаторами или БКК, должна быть рассмотрена комбинация β -блокаторов с дигидропиридиновыми БКК	IIaC
Инициальная терапия первой линии комбинацией β -блокаторов и БКК должна быть рассмотрена	IIaB
Терапия длительнодействующими нитратами должна быть рассмотрена как терапия второй линии, если инициальная терапия β -блокаторами и/или недигидропиридиновыми БКК противопоказана, плохо переносится, или неадекватно контролирует симптомы стенокардии	IIaB
При назначении длительнодействующих нитратов должны быть безнитратные или низконитратные периоды для уменьшения толерантности	IIaB

Никорандил, ранолазин, ивабрадин, или триметазидин должны быть рассмотрены как терапия второй линии для уменьшения частоты стенокардии и повышения толерантности к нагрузке лицам, которые не могут принимать, имеют противопоказания, или неадекватно контролируют симптомы β -блокаторами, БКК, длительнодействующими нитратами	IIaB
Лицам с исходно низкими ЧСС и АД ранолазин или триметазидин могут быть рассмотрены как терапия первой линии для уменьшения частоты стенокардии и улучшения толерантности к физическим нагрузкам	IIbC
Отдельным пациентам в зависимости от ЧСС, АД, непереносимости может быть рассмотрена комбинация β -блокаторов или БКК с препаратами второй линии (ранолазин, никорандил, ивабрадин, триметазидин)	IIbB
Нитраты не рекомендованы пациентам с гипертрофической обструктивной кардиомиопатией и вместе с ингибиторами фосфодиэстеразы	IIIb

Рекомендации по профилактике событий у пациентов с ХКС [1]

Антитромботическая терапия у пациентов с синусовым ритмом	
Ацетилсалициловая кислота (АСК) 75–100 мг ежедневно рекомендована пациентам, перенесшим ИМ или реваскуляризацию	IA
Клопидогрель 75 мг ежедневно рекомендован как альтернатива АСК в случае ее непереносимости	IB
Клопидогрель 75 мг ежедневно может быть рассмотрен предпочтительнее АСК симптомным или бессимптомным пациентам с периферическим атеросклерозом, или перенесенным ишемическим инсультом, транзиторной ишемической атакой (ТИА)	IIbB
АСК 75–100 мг ежедневно может быть рассмотрена пациентам без перенесенного ИМ, реваскуляризации, но с установленной КБС при визуализации	IIbC
Добавление второго антиагреганта к АСК для длительной вторичной профилактики должно быть рассмотрено пациентам с высоким ишемическим риском и низким риском кровотечений	IIaA
Добавление второго антиагреганта к АСК для длительной вторичной профилактики может быть рассмотрено пациентам с умеренным ишемическим риском и невысоким риском кровотечений	IIbA

Антитромботическая терапия у пациентов после чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) с синусовым ритмом	
АСК 75–100 мг ежедневно рекомендована пациентам после стентирования	IA
Клопидогрель 75 мг ежедневно (после нагрузочной дозы 600 мг, или > 5 дней поддерживающей терапии) рекомендован дополнительно к АСК на 6 месяцев после коронарного стентирования, независимо от типа стента. Меньшая длительность (1–3 месяца) показана при высоком риске или развитии жизнеугрожающих кровотечений	IA
Клопидогрель 75 мг ежедневно (после нагрузочной дозы 600 мг, или > 5 дней поддерживающей терапии) должен быть рассмотрен на 3 месяца пациентам с высоким риском жизнеугрожающих кровотечений	IIaA
Клопидогрель 75 мг ежедневно (после нагрузочной дозы 600 мг, или > 5 дней поддерживающей терапии) может быть рассмотрен на 1 месяц пациентам с очень высоким риском жизнеугрожающих кровотечений	IIbC
Прасугрель или тикагрелор могут быть рассмотрены как инициальная терапия, в специфических ситуациях при плановом стентировании (субоптимальное раскрытие стента, или другие ситуации, ассоциированные с высоким риском тромбоза стента, стентирование ЛКА, многососудистое стентирование), или если двойная антиагрегантная терапия (ДААТ) не может применяться вследствие аспиринорезистентности	IIbC
Антитромботическая терапия у пациентов с фибрилляцией предсердий (ФП)	
Если пациентам с ФП показаны оральные антикоагулянты (ОАК), предпочтительнее использовать не антагонисты витамина К оральные антикоагулянты (НОАК)	IA
Долгосрочная терапия ОАК (НОАК, или антагонисты витамина К (АВК) с временем пребывания в терапевтическом диапазоне >70%) рекомендована пациентам с ФП и CHA ₂ DS ₂ -VASc ≥ 2 у мужчин и ≥ 3 у женщин	IA
Долгосрочная терапия ОАК (НОАК, или АВК с временем пребывания в терапевтическом диапазоне >70%) должна быть рассмотрена пациентам с ФП и CHA ₂ DS ₂ -VASc ≥ 1 у мужчин и ≥ 2 у женщин	IIaB
АСК 75–100 мг ежедневно (или клопидогрель 75 мг ежедневно) могут быть рассмотрены в дополнение к долгосрочной терапии ОАК	IIbB

пациентам с ФП, перенесшим ИМ, имеющим высокий риск повторных ишемических событий и невысокий риск кровотечений	
Антитромботическая терапия у пациентов с ФП после ЧКВ или с другими показаниями к назначению ОАК	
Рекомендовано перипроцедурное назначение АСК и клопидогреля пациентам, подлежащим коронарному стентированию	IC
В комбинации с антиагрегантами при наличии показаний рекомендована терапия НОАК (апиксабан 5 мг × 2 раза/сут, дабигатран 150 мг × 2 раза/сут, эдоксабан 60 мг × 1 раз/сут, ривароксабан 20 мг × 1 раз/сут) предпочтительнее АВК	IA
Если при назначении ривароксабана риск кровотечений выше ишемического риска или риска тромбозов, должно быть рассмотрено назначение 15 мг в комбинации с одним, или двумя антиагрегантами	IIaB
Если при назначении дабигатрана риск кровотечений выше ишемического риска или риска тромбозов, должно быть рассмотрено назначение 110 мг × 2 раза/сут в комбинации с одним, или двумя антиагрегантами	IIaB
После неосложненного ЧКВ раннее прерывание (≤ 1 нед) АСК и двойная терапия ОАК и клопидогрелем должна быть рассмотрена при низком риске тромбозов, или если риск кровотечений превышает риск тромбозов, независимо от типа стента	IIaB
Тройная терапия АСК, клопидогрелем и ОАК на ≥ 1 мес должна быть рассмотрена, если риск тромбоза стента превышает риск кровотечений, с общей длительностью приема ≤ 6 мес	IIaC
Пациентам с показаниями к приему АВК в комбинации с АКВ и/или клопидогрелем интенсивность дозы АВК должна регулироваться так, чтобы МНО было 2,0–2,5 и время пребывания в терапевтическом окне $> 70\%$	IIaB
Двойная терапия ОАК с тикагрелором или прасугрелем может быть альтернативой тройной терапии ОАК, АСК и клопидогрелю у пациентов с умеренным или высоким риском тромбоза стента, независимо от его типа	IIbC
Применение тикагрелора или прасугреля не рекомендовано как часть тройной терапии с АСК и ОАК	III C

Применение ингибиторов протонной помпы	
Сопутствующее применение ингибиторов протонной помпы рекомендовано пациентам, получающим монотерапию АСК, ДААТ или монотерапию ОАК и имеющим высокий риск желудочнокишечного кровотечения	IA
Липидснижающая терапия	
Статины рекомендованы всем пациентам с ХКС	IA
Если не достигнута цель максимально переносимой дозой статина, рекомендована комбинация с эзетимибом	IB
Пациентам очень высокого риска, не достигшим цели на максимально переносимой дозе статина с эзетимибом, рекомендована комбинация с ингибиторами PCSK9	IA
Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ), антагонисты рецепторов к ангиотензину II 1-го типа (АРА)	
ИАПФ (АРА) рекомендованы пациентам с хронической сердечной недостаточностью (ХСН), АГ или СД	IA
ИАПФ должны быть рассмотрены пациентам с ХКС при очень высоком риске сердечнососудистых событий	IIaA
Другие препараты	
β -блокаторы рекомендованы пациентам с дисфункцией ЛЖ или систолической ХСН	IA
Пациентам, перенесшим ИМ с подъемом ST (ИМ-ПСТ), должна быть рассмотрена долгосрочная оральная терапия β -блокаторами	IIaB

Примечание: в настоящее время в Республике Беларусь прасугрель, тикагрелор, аписабан, эдоксабан не зарегистрированы.

Антитромботическая терапия в комбинации с АСК 75–100 мг/сутки у пациентов с умеренным/высоким риском тромбозов и невысоким риском кровотечений [1]

<i>Препарат</i>	<i>Доза</i>	<i>Показания</i>	<i>Дополнительные условия</i>
Клопидогрель	75 мг × 1 раз/сут	Перенесенный ИМ пациентами с толерантностью к ДААТ до 1 года	
Прасугрель	10 мг × 1 раз/сут, или 5 мг × 2 раза/сут, если вес < 60 кг или возраст > 75 лет	Перенесенный ИМ пациентами с толерантностью к ДААТ до 1 года	Возраст > 75 лет
Ривароксабан	2,5 мг × 2 раза/сут	Перенесенный ИМ > 1 года, или многососудистая КБС	КК 15–29 мл/мин
Тикагрелор	60 мг × 2 раза/сут	Перенесенный ИМ пациентами с толерантностью к ДААТ до 1 года	

Рекомендации для пациентов с давно установленным диагнозом ХКС [1]

Рекомендации для бессимптомных пациентов	
Периодическое посещение кардиолога рекомендовано для повторной оценки любых потенциальных изменений в статусе риска пациента, влекущих за собой коррекцию образа жизни, приверженность контроля факторов риска и развитие коморбидной патологии, что может влиять на лечение и исходы	IC
Пациентам с умеренными симптомами или без них, получающим медикаментозное лечение, у которых оценен риск как высокий и реваскуляризация может улучшить прогноз, рекомендована инвазивная КАГ (с оценкой FFR при необходимости)	IC
КТА не рекомендована как рутинный тест пациентам с установленной КБС	IIIС
Инвазивная КАГ не рекомендована исключительно для стратификации риска	IIIС

Рекомендации для симптомных пациентов	
Повторная оценка статуса КБС рекомендована пациентам с ухудшением систолической функции ЛЖ, несвязанной с обратимыми причинами (устойчивая тахикардия, миокардит)	IC
Стратификация риска рекомендована пациентам с новыми симптомами или их ухудшением с предпочтительным применением тестов с визуализацией, или как альтернатива нагрузочных ЭКГ стресс-тестов	IB
Пациентам с ухудшением симптомов рекомендовано оперативно обращаться для обследования	IC
Инвазивная КАГ (с FFR/iwFR при необходимости) рекомендована для стратификации риска пациентам с тяжелой КБС, особенно при наличии рефрактерной стенокардии или при наличии высокого риска	IC

Микрососудистая стенокардия

- ✓ Кардиальный синдром X
- ✓ Микроваскулярная стенокардия
- ✓ Дистальная стенокардия
- ✓ Болезнь малых сосудов (small vessel disease)

Основная причина – дисфункция коронарных микрососудов, определяемая как аномальный ответ коронарной микроциркуляции на вазоконстрикторные и вазодилатирующие стимулы.

Клинические особенности микроваскулярной стенокардии

- ✓ Частая атипичная локализация боли
- ✓ Длительность боли больше 30 минут даже после окончания физической нагрузки
 - ✓ Ощущение значительно выраженной длительной боли в покое
 - ✓ Отсутствие у многих пациентов четкой положительной реакции на прием нитроглицерина
 - ✓ Более высокая толерантность к физической нагрузке по сравнению с пациентами со стенозирующим атеросклерозом коронарных артерий
 - ✓ Более частая связь болей с эмоциональными, а не физическими нагрузками
 - ✓ Отсутствие известных системных заболеваний или заболеваний сердца, которые могли бы вызывать микроваскулярную дисфункцию коронарного русла

Диагностические критерии микрососудистой стенокардии COVADIS [5]

1. Симптомы ишемии миокарда
 - а. Стенокардия при нагрузке и/или в покое
 - б. Наличие эквивалентов стенокардии (в т.ч. одышки)
2. Отсутствие обструктивной КБС (диаметр $<50\%$ или $FFR > 0,80$) по данным
 - а. КТА
 - б. Инвазивной КАГ
3. Объективные свидетельства наличия ишемии миокарда
 - а. Ишемические изменения на ЭКГ во время эпизода загрудинных болей
 - б. Боль в груди, индуцированная нагрузкой и/или ишемические изменения на ЭКГ при наличии или отсутствии транзиторного/обратимого снижения перфузии миокарда и/или нарушения локальной кинетики миокарда
4. Свидетельства нарушения функции микрососудистого русла
 - а. Снижение коронарного резерва (cut-off значение зависит от методики определения и находится между ≤ 2.0 и ≤ 2.5)
 - б. Спазм микрососудистого русла, определяемый по воспроизведению симптоматики, ишемических изменений на ЭКГ, но без спазма эпикардиальных сосудов во время введения ацетилхолина
 - в. Индекс микроциркуляторного сопротивления > 25
 - г. Феномен «slow-flow», определяемый по подсчету кадров кровотока $TIMI > 25$

Примечание. Диагноз микрососудистой стенокардии устанавливается точно при наличии всех 4 диагностических критериев. Возможный диагноз выставляется при наличии 1-го критерия, 2-го критерия в сочетании с критерием 3а или 4б.

Обследование пациентов с подозрением на микроваскулярную стенокардию [1]

Пациентам с выявленными симптомами и ангиографически нормальными или с умеренным стенозом артериями с сохраненной $iwFR/FFR$ должна быть рассмотрена оценка коронарного резерва кровотока и/или оценка микроциркуляторного сопротивления	IIaB
Пациентам с ангиографически нормальными или с умеренным стенозом артериями и сохраненной $iwFR/FFR$ для оценки микроваскулярного вазоспазма может быть рассмотрено интракоронарное введение ацетилхолина с ЭКГ мониторингом	IIbB
Трансторакальный доплер передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии, МРТ и ПЭТ могут быть рассмотрены для неинвазивной оценки коронарного резерва кровотока	IIbB

Лечение пациентов с микроваскулярной стенокардией [8]

Всем пациентам рекомендована вторичная профилактика КБС, включая аспирин и статины	IV
β -блокаторы рекомендованы как препараты первой линии	IV
БКК рекомендованы, если β -блокаторы не дали необходимого эффекта или не переносятся	IV
ИАПФ или никорандил могут быть рекомендованы пациентам с рефрактерными симптомами	IIIbV
Дериваты ксантина или нефармакологическое лечение, такое как нейростимуляция, могут быть рекомендованы дополнительно пациентам с рефрактерными симптомами	IIIbV

Особая, вариантная, вазоспастическая, стенокардия Принцметала

- ✓ 2–3% пациентов
- ✓ Ангинозные приступы возникают вне связи с физическими нагрузками
- ✓ Основа развития – коронарный вазоспазм
- ✓ Причины – курение, холод, нарушение электролитного баланса, аутоиммунные заболевания
- ✓ Характеризуется спазмом коронарных артерий, тяжелым ангинозным приступом и, в большинстве случаев, преходящим подъемом сегмента ST на ЭКГ (у 20–30% – депрессия ST или инверсия T)
- ✓ Значительно чаще регистрируется у женщин 30–50 лет
- ✓ У 75% пациентов в пределах 1 см от участка, где происходит спазм, обнаруживаются атеросклеротические бляшки



Рисунок 11. Результаты КАГ правой коронарной артерии в момент приступа вазоспастической стенокардии (слева) и после купирования ее внутриаартериальным введением нитроглицерина (справа)

Критерии клинической и ЭКГ диагностики вазоспастической стенокардии

- ✓ Ангинозные приступы чаще возникают в покое и сопровождаются преходящим подъемом ST
- ✓ Ангинозные приступы иногда могут появиться на фоне выполнения физической нагрузкой в утренние часы, которая обычно хорошо переносится (вариабельный порог возникновения стенокардии)
- ✓ Ангинозные приступы можно предупредить и купировать АК и нитратами, эффект β -блокаторов менее выражен (проишемическое действие)



Рисунок 12. Приступ стенокардии Принцметала, зафиксированный на ХМ-ЭКГ

Диагностические критерии вазоспастической стенокардии COVADIS [6]

- ✓ Спонтанные эпизоды – документирование:
 - нитрат–чувствительная стенокардия с хотя бы одним признаком:
 - стенокардия покоя (особенно в ранние утренние часы)
 - суточные вариации толерантности к физическим нагрузкам (снижение утром)
 - гипервентиляция может провоцировать приступ
 - БКК (не β–блокаторы) подавляют приступы
 - и
 - преходящие ишемические ЭКГ изменения, включая нижеуказанные в двух смежных отведениях
 - подъем сегмента ST $\geq 0,1$ mV
 - депрессия сегмента ST $\geq 0,1$ mV
 - новая отрицательная U волна
 - или
- ✓ Индуцированный спазм коронарных артерий – в ответ на провокационный стимул
 - преходящая тотальная или субтотальная коронарная (> 90%) окклюзия, и
 - возникновение загрудинных болей, и
 - преходящие ишемические изменения на ЭКГ

Обследование пациентов с подозрением на вазоспастическую стенокардию [1]

Во время приступа рекомендована ЭКГ, если возможно	IC
Инвазивная КАГ или КТА рекомендованы пациентам с характерными эпизодами стенокардии покоя и изменениями сегмента ST, которые купируются нитратами и/или БКК, для установления степени имеющейся коронарной болезни	IC
Амбулаторное мониторирование сегмента ST должно быть рассмотрено для выявления девиации сегмента ST при отсутствии увеличения ЧСС	IIaC
Интракоронарные провокационные тесты должны быть рассмотрены для идентификации коронарного спазма у пациентов с нормальной КАГ и клинической картиной коронарного спазма	IIaB

Лечение вазоспастической стенокардии [3]

- ✓ Контроль факторов риска (курение)
- ✓ Верапамил или дилтиазем 240–360 мг/сут, нифедипин 40–60 мг/сут эффективны у 38%
- ✓ Комбинация с пролонгированными нитратами
- ✓ 10% – рефрактерная стенокардия

Лечение рефрактерной стенокардии [1]

Усиленная наружная контрпульсация может быть рассмотрена для устранения симптомов пациентам с рефрактерной стенокардией к оптимальной медикаментозной терапии (ОМТ) и реваскуляризации	ПбВ
Устройства для констрикции коронарного синуса могут быть рассмотрены для устранения симптомов пациентам с рефрактерной стенокардией к ОМТ и реваскуляризации	ПбВ
Спинальная нейростимуляция может быть рассмотрена для улучшения симптомов и качества жизни пациентов с рефрактерной стенокардией к ОМТ и реваскуляризации	ПбВ
Трансмиокардиальная реваскуляризация не рекомендована пациентам с рефрактерной стенокардией к ОМТ и реваскуляризации	ША

Ишемическая дилатационная кардиомиопатия

- ✓ Поражение миокарда, обусловленное диффузным, значительно выраженным атеросклерозом коронарных артерий, проявляющееся кардиомегалией и симптомами застойной сердечной недостаточности
- ✓ 5–8% от общего количества пациентов с клинически выраженными формами ИБС
- ✓ 11–13% среди всех кардиомиопатий
- ✓ Встречается преимущественно в возрасте 45–55 лет
- ✓ 90% составляют мужчины

Клиническая картина характеризуется наличием трех основных синдромов:

- ✓ застойной ХСН – 100%
- ✓ стенокардии – 50–70%
- ✓ тромбоэмболии – 20–50%

Диагностические критерии ишемической КМП [7]

1. Наличие стенокардии или перенесенного ИМ в настоящее время или в прошлом, которые предшествуют развитию ХСН
2. Наличие клинических и ЭхоКГ признаков СН с кардиомегалией (уменьшение ФВ ($\leq 35\%$), увеличение конечного диастолического объема и конечного систолического объема (индекс конечного диастолического объема $> 110 \text{ мл/м}^2$, индекс конечного систолического объема $> 80 \text{ мл/м}^2$) и конечного диастолического диаметра, диффузная гипокинезия миокарда)
3. Обнаружение в миокарде участков, находящихся в состоянии гибернации
4. Обнаружение при КАГ выраженного атеросклеротического процесса с сужением просвета одной из главных артерий
5. Отсутствие аневризмы желудочков, органической патологии клапанного аппарата, других причин кардиомегалии

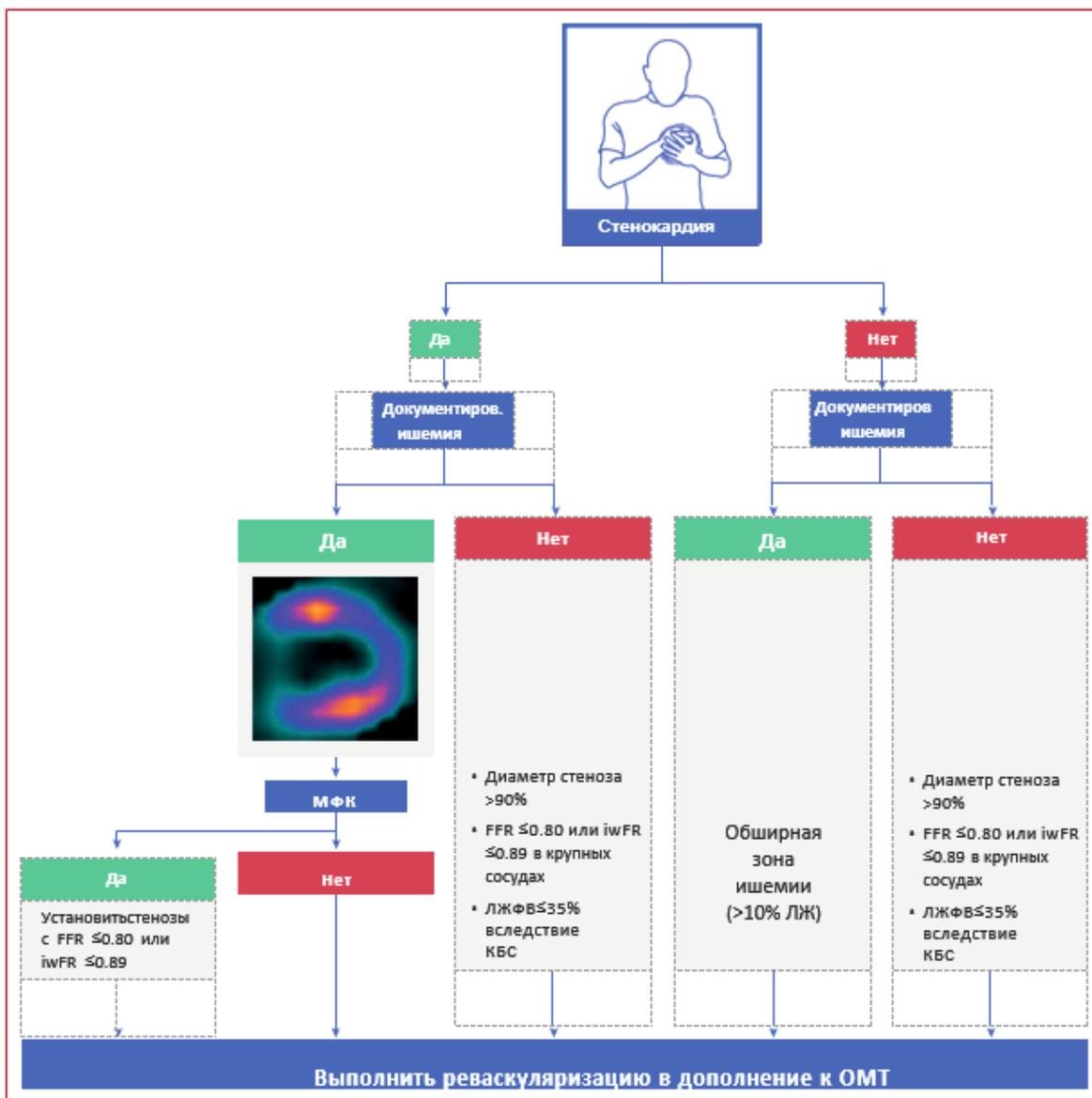


Рисунок 13. Дерево решений для пациентов, которым выполнена инвазивная КАГ

Общие рекомендации ведения пациентов с ХКС и бессимптомной СН с формированием ишемической кардиомиопатии (КМП) и систолической дисфункции ЛЖ [1]

Лекарственная терапия	
Терапия диуретиками рекомендована симптомным пациентам с признаками легочного или системного застоя для улучшения симптомов ХСН	IB
β -блокаторы рекомендованы как существенный компонент лечения, снижающий проявления стенокардии, снижающий смертность и заболеваемость при ХСН	IA

ИАПФ рекомендованы пациентам с симптомной ХСН, или бессимптомной дисфункцией ЛЖ вследствие ИМ, для улучшения симптомов, снижения заболеваемости и смертности	IA
АРА или комбинация ингибитора неприлизина и блокатора рецептора ангиотензина II (ARNI) рекомендованы пациентам с персистирующими симптомами несмотря на оптимальную медикаментозную терапию как альтернатива пациентам с толерантностью к ИАПФ	IB
Антагонисты минералокортикоидных рецепторов (АМР) рекомендованы пациентам с сохраняющимися симптомами несмотря на оптимальную терапию ИАПФ и β -блокаторами для снижения заболеваемости и смертности	IA
Короткодействующие оральные или трансдермальные нитраты должны быть рассмотрены (эффективная антиангинальная терапия, безопасны при ХСН)	IIaA
Ивабрадин должен быть рассмотрен пациентам с синусовым ритмом, ФВ ЛЖ $\leq 35\%$ и ЧСС в покое > 70 уд/мин, у которых сохраняются симптомы несмотря на терапию ИАПФ и β -блокаторами и АМР, для снижения заболеваемости и смертности	IIaB
Амлодипин может быть рассмотрен для улучшения симптомов стенокардии у пациентов с толерантностью к β -блокаторам (безопасен при ХСН)	IIbB
Устройства, коморбидные состояния, реваскуляризация	
Пациентам с ХСН и брадикардией вследствие высокой степени атрио-вентрикулярной блокады, требующей кардиостимуляции, рекомендована имплантация ресинхронизирующего устройства (CRT)	IA
Имплантация имплантируемого кардиовертера-дефибриллятора (ИКД) рекомендована пациентам с документированной желудочковой дисритмией, вызывающей гемодинамическую нестабильность (вторичная профилактика), а также пациентам с симптомной ХСН и ФВ ЛЖ $\leq 35\%$ для снижения риска внезапной смерти и общей смертности	IA
CRT рекомендован симптомным пациентам с ХСН и синусовым ритмом с длительностью QRS ≥ 150 мс и морфологией блокады левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) и ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию, для улучшения симптомов, снижения заболеваемости и смертности	IA

CRT рекомендована симптомным пациентам с ХСН и синусовым ритмом с длительностью QRS 130–149 мс и морфологией БЛНПГ и ФВ ЛЖ $\leq 35\%$, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию, для улучшения симптомов, снижения заболеваемости и смертности	IB
Рекомендовано комплексное ведение, включающее лечение коморбидных состояний, таких, как АГ, гиперлипидемия, СД, анемия, ожирение, коррекция факторов риска	IA
Реваскуляризация миокарда рекомендована, если стенокардия сохраняется несмотря на лечение антиангинальными препаратами	IA

Показания к реваскуляризации у пациентов со стабильной стенокардией или безболевой ишемией миокарда [9]

Анатомические функциональные проявления ИБС	
Для улучшения прогноза	
Поражение ствола ЛКА со стенозированием $> 50\%$ при документированной ишемии или $FFR \leq 0,80$ или $iwFR \leq 0,89$ при стенозе менее 90%	IA
Проксимальный сегмент ПМЖВ со стенозированием $> 50\%$ при документированной ишемии или $FFR \leq 0,80$ или $iwFR \leq 0,89$ при стенозе менее 90%	IA
2–х или 3–х сосудистое поражение со стенозированием $> 50\%$ при документированной ишемии или $FFR \leq 0,80$ или $iwFR \leq 0,89$ при стенозе менее 90% при наличии систолической дисфункции ЛЖ (ФВ $\leq 35\%$)	IA
Обширная зона ишемии ($> 10\%$ ЛЖ) по данным функциональных тестов или инвазивном $FFR \leq 0,80$	IB
Поражение единственного проходимого сосуда со стенозированием $> 50\%$ при документированной ишемии или $FFR \leq 0,80$ при стенозе менее 90%	IC
Поражение 1 сосуда без вовлечения проксимальной ПМЖВ и зоной ишемии $< 10\%$	IIIA
Для снижения симптоматики	
Гемодинамически значимый стеноз коронарной артерии при документированной ишемии или $FFR \leq 0,80$ или $iwFR \leq 0,89$ при наличии лимитирующей стенокардии или эквивалентов с недостаточным ответом на ОМТ	IA
Отсутствие симптомов на фоне ОМТ	IIIA

Рекомендации по критериям выбора между КШ и ЧКВ [9]

Оценка хирургического риска	
Для прогнозирования 30–дневной смертности и внутригоспитальной заболеваемости после КШ рекомендовано использование шкалы STS	IВ
Подсчет шкалы EuroSCORE II может быть использован для прогнозирования внутригоспитальной летальности	IIbВ
Оценка сложности поражения при КБС	
У пациентов с поражением ствола ЛКА рекомендовано использование шкалы SYNTAX с целью оценки сложности поражения коронарных артерий и расчета долговременного риска смертности и осложнений после ЧКВ	IВ
При принятии решения о выполнении КШ или ЧКВ в приоритете должна быть возможность полноты реваскуляризации	IIaВ

Показания к КШ и ЧКВ у стабильных пациентов, у которых возможно выполнение обоих вмешательств с низкой прогнозируемой хирургической летальностью [9]

Рекомендации (в зависимости от)	КШ		ЧКВ	
	Класс	Уровень	Класс	Уровень
Однососудистое поражение				
Без проксимального стеноза ПМЖВ	IIb	C	I	C
С проксимального стеноза ПМЖВ	I	A	I	A
Двухсосудистое поражение				
Без проксимального стеноза ПМЖВ	IIb	C	I	C
С проксимальным стенозом ПМЖВ	I	B	I	C
Поражение ствола ЛКА				
Поражение ствола ЛКА согласно SYNTAX score составляет 0–22	I	A	I	A
Поражение ствола ЛКА при промежуточном показателе SYNTAX score составляет 23–32	I	A	IIa	A
Поражение ствола ЛКА с высоким показателем SYNTAX score ≥ 32	I	A	III	B
Трёхсосудистое поражение без сахарного диабета				
При низком показателе SYNTAX score составляет 0–22	I	A	I	A
Промежуточный показатель SYNTAX score > 22	I	A	III	A

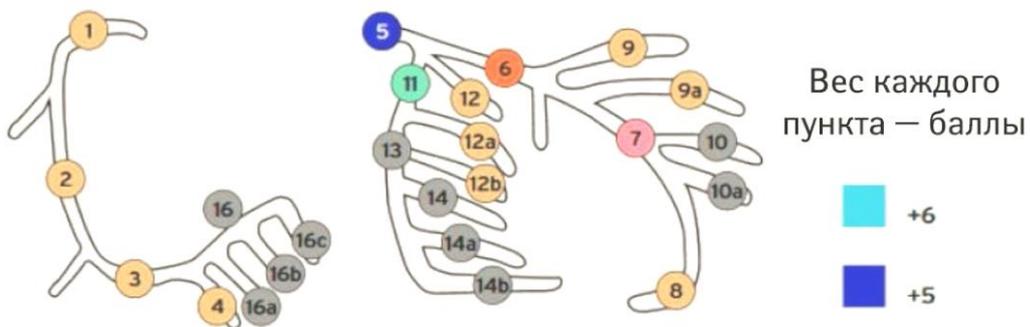
Трехсосудистое поражение при сахарном диабете				
При низком показателе SYNTAX score составляет 0–22	I	A	IIb	A
Промежуточный или высокий показатель SYNTAX score >22	I	A	III	A

SYNTAX Score – шкала для оценки тяжести поражения коронарного русла при использовании различных тактик реваскуляризации миокарда у пациентов с многососудистым поражением коронарных артерий (<http://ir-nwr.ru/calculators/syntaxscore/frameset.htm>)

Этапы оценки	Анатомические особенности	Характеристика
1	Тип кровоснабжения	Значимость (баллы) коронарных сегментов определяется преобладанием коронарного кровотока: правый или левый.
2	Сегмент коронарной артерии	Определение тяжести поражения коронарного русла рассматривают, суммируя степень сегментарного поражения, принимая за величину минимального поражения 0,5 (заднебоковой сегмент) и максимальный — 6 баллов (ствол ЛКА). При этом учитывают тип коронарного кровоснабжения: правый или левый
3	Диаметр	<p>Определенная величина стеноза каждого сегмента в баллах умножается на два в случае стеноза 50–99% и на пять – при окклюзии.</p> <p>В случае окклюзии необходимо прибавить к полученной величине дополнительные пункты, как указано ниже:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Время >3 мес +1 • Обрубленный край +1 • Мостовидные коллатерали +1 • Первый, определяемый дистальный сегмент +1 сразу же за окклюзией • Боковая ветвь на стороне окклюзии +1, если $\varnothing < 1,5$ мм • +1, если две $\varnothing < 1,5$ мм и $\geq 1,5$ мм • +0, если $\geq 1,5$ мм области бифуркации
4	Трехсосудистое поражение	<p>Необходимо добавлять дополнительные пункты, исходя из числа стенозированных сегментов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 сегмент +3 • 2 сегмента +4 • 3 сегмента +5 • 4 сегмента +6

5	Бифуркационное поражение	Наличие бифуркационного повреждения добавляет дополнительные баллы, исходя из анатомических особенностей по классификации A. Medina: <ul style="list-style-type: none"> • Medina 1.0.0—0.1.0—1.1.0 +1 • Medina 1.1.1—0.0.1—1.0.1—0.1.1 +2 Если угол области бифуркации <70, дополнительно необходимо прибавить 1 балл
6	Аорто–устьевое поражение	Присутствие сегментов аорто–устьевое повреждения добавляет один дополнительный балл
7	Выраженная извилистость	Наличие выраженной извитости, ближайшей от пораженного сегмента, добавляет два дополнительных балла
8	Протяженность	Длина повреждения >20 мм добавляет один дополнительный балл
9	Кальцификация	Наличие тяжелого кальциноза стенки сосуда добавляет два дополнительных балла
10	Диффузное поражение или малый диаметр сосудов	Наличие диффузного поражения и суженных сегментов, периферичнее от места значимого повреждения (то есть, когда как минимум 75% длины сегмента, периферического к повреждению, имеет $\varnothing < 2$ мм), добавляет один пункт к баллу определенного сегмента

Преобладающий правый тип кровоснабжения



Преобладающий левый тип

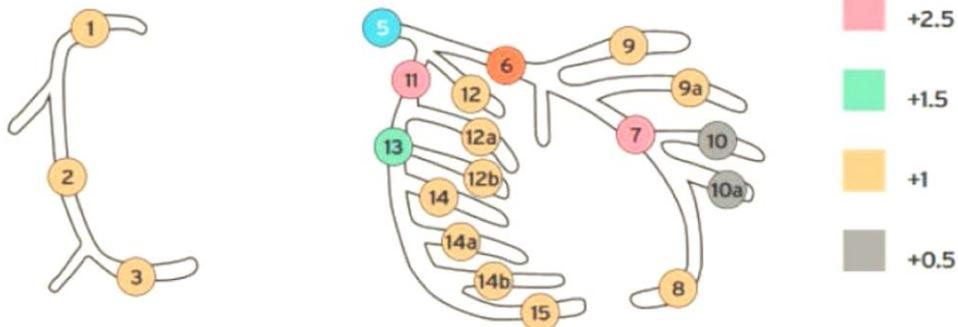


Рисунок 14. Вклад сегментов коронарных артерий и подсчет баллов по шкале SYNTAX

Рекомендации лечения пациентов с ХКС и АГ [1]

Рекомендован контроль офисного систолического артериального давления (САД) 120–130 мм рт. ст. и 130–140 мм рт. ст. пациентам старше 65 лет	IA
Пациентам с АГ, перенесшим ИМ рекомендованы β -блокаторы и блокаторы PАС	IA
Пациентам с симптомной стенокардией рекомендованы β -блокаторы и/или БКК	IA
Комбинация ИАПФ и АРА не рекомендована	IIIА

Рекомендации лечения клапанной патологии у пациентов с ХКС [1]

Инвазивная КАГ рекомендована перед клапанной операцией пациентам с анамнезом КБС, подозрением на ишемию миокарда, систолической дисфункцией ЛЖ, мужчинам старше 40 лет, женщинам в постменопаузе, или при наличии одного и более фактора риска	IC
Инвазивная КАГ рекомендована в оценке умеренной/тяжелой функциональной митральной регургитации	IC
Коронарная КТА должна быть рассмотрена как альтернатива КАГ перед операцией пациентам с тяжелой клапанной патологией и низким риском КБС	IIaC
ЧКВ должно быть рассмотрено пациентам, планирующим транскатетерную имплантацию аортального клапана (TAVI) и имеющим коронарный стеноз > 70% в проксимальных отделах	IIaC
При тяжелой клапанной патологии рутинные стресс-тесты для выявления КБС не рекомендованы вследствие низкой информативности и потенциального риска	IIIС

Рекомендации ведения пациентов с активным раком и ХКС [1]

Решение о лечении должно базироваться на ожидаемой продолжительности жизни, дополнительных критериях, таких как тромбоцитопения, повышенная склонность к тромбозам, потенциальное лекарственное взаимодействие антинеоплатических и кардиологических препаратов	IC
Если показана реваскуляризация симптомным пациентам с активным раком и истощением рекомендованы инвазивные вмешательства	IC

Рекомендации лечения пациентов с СД и ХКС [1]

Контроль факторов риска (АД, ХС–ЛПНП, HbA1c) до целевых уровней рекомендован пациентам с КБС и СД	IA
Бессимптомным пациентам с СД рекомендовано периодически снимать ЭКГ покоя для выявления нарушений проведения, ФП, безболевого ИМ	IC
ИАПФ рекомендованы пациентам с СД и хроническими коронарными синдромами для профилактики осложнений	IB
Ингибиторы SGLT–2 (эмпаглифлозин, канаглифлозин, дапаглифлозин) рекомендованы пациентам с СД и КБС	IA
Агонисты рецепторов GLP–1 (лираглутид, семаглутид) рекомендованы пациентам с СД и КБС	IA
Бессимптомным лицам старше 40 лет с СД визуализационные тесты или коронарная КТА могут быть рассмотрены для оценки СС риска	IIbB

Примечание: в настоящее время в Республике Беларусь канаглифлозин, дапаглифлозин, лираглутид, семаглутид не зарегистрированы.

Рекомендации лечения пожилых пациентов с ХКС [1]

У пожилых пациентов рекомендовано более внимательно оценивать побочные эффекты препаратов, переносимость, возможные передозировки	IC
Пожилым пациентам рекомендована имплантация стентов с медикаментозным покрытием (DES)	IA
Пожилым пациентам для снижения риска кровотечений рекомендован лучевой доступ	IB
Диагностика и реваскуляризация должны базироваться на клинике, выраженности ишемии, массе тела, ожидаемой продолжительности жизни, коморбидности	IC

Рекомендации ведения пациентов с хронической болезнью почек (ХБП) и ХКС [1]

Рекомендован контроль факторов риска с достижением целевых уровней	IA
Особое внимание рекомендовано уделять дозам препаратов, потенциально экскретирующихся почками	IC
Рекомендовано минимизировать применение рентген–контрастных препаратов пациентам с тяжелой ХБП и сохраненной выделительной функцией для предотвращения дальнейшего ухудшения	IB

Рекомендации ведения женщин с ХКС [1]

Гормонзаместительная терапия не рекомендована для снижения риска у женщин в постменопаузе	ШС
---	----

Рекомендации для пациентов с ХКС при подъеме на высоту [8]

Общие рекомендации для всех пациентов с ССЗ	Пациенты должны продолжить прием назначенных препаратов при подъеме на высоту. Терапия (ДААТ после стентирования) должна быть обсуждена с доктором перед подъемом. Лица, которые не тренируются на низкой высоте, не должны заниматься физической активностью при подъеме на высоту	IC
	Назначение ацетазоламида снижает риск субэндокардиальной ишемии при подъеме на высоту у здоровых лиц. Нет данных по его применению у пациентов с КБС	IIaC
После ИМ/ коронарного шунтирования (КШ)	Подъем на высоту должен быть отложен на 6 месяцев при отсутствии осложнений	IC
После стентирования	Подъем на высоту должен быть отложен на 6–12 месяцев	IIaC
Низкий риск КБС (ФК 0–I)	Можно благополучно подниматься на высоту до 4200 м и выполнять легкие/умеренные физические нагрузки	IIaC
Умеренный риск КБС (ФК II–III)	Можно осторожно подниматься на высоту до 2500 м и выполнять легкие физические нагрузки	IIaC
Высокий риск КБС (ФК IV)	Подъем на высоту не рекомендован	IC

Рекомендации для скрининга КБС у бессимптомных пациентов [1]

Общая оценка риска, используя оценочные шкалы, такие как SCORE, рекомендована бессимптомным пациентам > 40 лет без признаков ССЗ, СД, ХБП и семейной гиперхолестеринемии	IC
Оценка семейного анамнеза перенесенных ССЗ (фатальные и нефатальные сердечно-сосудистые события, и/или установленный диагноз ССЗ у лиц первой линии родства, мужчины до 55 лет, женщины до 65 лет) рекомендована как часть оценки СС риска	IC
Всем лицам < 50 лет с семейным анамнезом перенесенных ССЗ лицами первой линии родства (мужчины до 55 лет, женщины до 65 лет), или с семейной гиперхолестеринемией рекомендована оценка риска	IB
Оценка индекса коронарного кальция по данным КТ может быть рассмотрена как модификатор сердечно-сосудистого риска у бессимптомных лиц	IIbV
Выявление атеросклеротических бляшек по УЗИ БЦА может быть рассмотрено как модификатор сердечно-сосудистого риска у бессимптомных лиц	IIbV
Лодыжечно-плечевой индекс может быть рассмотрен как модификатор в оценке сердечно-сосудистого риска	IIbV
Бессимптомным лицам высокого риска (СД, семейный анамнез КБС, высокий риск КБС по данным ранее выполненных тестов) визуализационные тесты или КТА могут быть рассмотрены для оценки сердечно-сосудистого риска	IIbC
Бессимптомным лицам нагрузочные ЭКГ тесты могут быть рассмотрены для оценки сердечно-сосудистого риска, особенно когда необходимо установить толерантность к нагрузкам	IIbC
Оценка толщины комплекса интима-медиа не рекомендована для оценки сердечно-сосудистого риска	IIIA
Бессимптомным лицам без СД низкого риска, КТА или визуализационные тесты не показаны для постановки диагноза	IIIC
Рутинная оценка биомаркеров не рекомендована для стратификации сердечно-сосудистого риска	IIIV

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes / J. Knuuti [et al.] // Eur. Heart. J., 2019. – Vol. 00. – P. 1–71. : doi :10.1093/eurheartj/ehz425.

2.Cox, J. The Canadian Cardiovascular Society Grading Scale for Angina Pectoris: Is It Time for Refinements? / J.. Cox // An. of Int. Med., 1992. – Vol. 117. – № 8. –677 p. : doi : 10.7326/0003-4819-117-8-677.

3.2013 ECS guidelines on the management of stable coronary artery disease / G. Montalescot [et al.] // EHJ. – access published August 30, 2013 : doi : 10.1093/eurheartj/ehz296.

4.ACC/AATS/AHA/ASE/ASNC/SCAI/SCCT/STS 2017 Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization in Patients With Stable Ischemic Heart Disease / M.R. Patel [et al.] // JAMA, 2017 : doi : org/10.1016/ j.jacc.2017.02.001.

5.International standardization of diagnostic criteria for microvascular angin
a. Coronary Vasomotion Disorders International Study Group (COVADIS) / P. Ong [et al.] // Int. J. Cardiol., 2018. – Vol. 250. – P. 16–20 : doi : 10.1016/j.ijcard.2017.08.068.

6.The Who, What, Why, When, How and Where of Vasospastic Angina Coronary Vasomotion Disorders International Study Group (COVADIS) / J.F. Beltrame [et al.] // Circ. J., 2016. – Vol. 80. – № 2. – P. 289–298 : doi : 10.1253/circj.CJ-15-1202.

7.Хирургическое ремоделирование левого желудочка при ишемической кардиомиопатии / М.М. Алшибая, О.А. Коваленко, А.В. Дорофеев [и др.] // Вестник РАМН, 2005. – № 4.– С. 53–58.

8.Clinical recommendations for high altitude exposure of individuals with pre-existing cardiovascular conditions / G. Parati [et al.] // EHJ, 2018. – Vol. 39. – P. 1546–1554.

9.2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization / F.-J. Neumann [et al.] // EHJ, 2018. – Vol. 00. – P. 1– 96.

Учебное издание

Пырочкин Александр Владимирович
Пристром Андрей Марьянович
Тябут Тамара Дмитриевна
Кундер Елена Владимировна
Рачок Светлана Михайловна
Казаков Сергей Алексеевич
Михно Мария Михайловна
Руцкая Татьяна Александровна
Буглова Анна Евгеньевна
Маслинская Лилия Николаевна
Руденко Елена Викторовна
Волкова Маргарита Васильевна

Хронические коронарные синдромы

Учебно-методическое пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 15.01.2020. Формат 60x84/16 Бумага «Discovery».

Печать ризография. Гарнитура «Times New Roman».

Печ. л. 3,56. Уч.- изд. л. 4,23. Тираж 160. экз. Заказ 31.

Издатель и полиграфическое исполнение –
государственное учреждение образования «Белорусская медицинская
академия последипломного образования».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/136 от 08.01.2014.

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 3/1275 от 23.05.2016.

220013, г. Минск, ул. П. Бровки, 3, кор.3.

