

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра внутренних болезней № 3
с курсом лучевой диагностики и лучевой терапии

Д. П. САЛИВОНЧИК, А. В. ЩЕРБАХИН

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

Учебно-методическое пособие
для студентов 4 и 5 курсов медико-диагностического факультета
медицинских вузов

Гомель
ГомГМУ
2017

УДК 616.24-002-07-08-084(072)

ББК 54.12я73

С 16

Рецензенты:

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней
Белорусского государственного медицинского университета

Э. А. Доценко;

кандидат медицинских наук, доцент,
врач-кардиолог, заведующий терапевтическим отделением
Республиканского научно-практического центра
радиационной медицины и экологии человека

А. В. Коротаев

Саливончик, Д. П.

С 16 Современные аспекты диагностики и лечения ишемической болезни сердца: учеб.-метод. пособие для студентов 4 и 5 курсов медико-диагностического факультета медицинских вузов / Д. П. Саливончик, А. В. Щербахин. — Гомель: ГомГМУ, 2017. — 32 с.

ISBN 978-985-506-900-4

Учебно-методическое пособие содержит учебный материал по теме «Ишемическая болезнь сердца». Соответствует учебному плану и программе по внутренним болезням для студентов высших медицинских учебных заведений Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Предназначено для студентов 4 и 5 курсов медико-диагностического факультета медицинских вузов.

Утверждено и рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 29 декабря 2016 г., протокол № 6.

УДК 616.24-002-07-08-084(072)

ББК 54.12я73

ISBN 978-985-506-900-4

© Учреждение образования
«Гомельский государственный
медицинский университет», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список условных обозначений	4
Введение	5
I. Определение понятия	5
II. Этиология	5
III. Классификация	6
IV. Патогенез	7
V. Клиника	9
VI. Диагностика	11
VII. Лечение	23
VIII. Профилактика	29
Литература	30

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АГ	— артериальная гипертензия
АКШ	— аортокоронарное шунтирование
АЛТ	— аланинаминотрансфераза
БСК	— болезни системы кровообращения
ВНОК	— всероссийское научное общество кардиологов
ВЭМ	— велоэргометрия
ДП	— двойное произведение
ИнгАПФ	— ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
ИБС	— ишемическая болезнь сердца
ИКА	— интервенционная коронароангиография
КА	— коронарная артерия
КТА	— компьютерная томографическая ангиография
КФК-МВ	— креатинфосфокиназа МВ-фракция
ЛЖ	— левый желудочек
МКШ	— маммарокоронарное шунтирование
МЕТ	— метаболический эквивалент
МРТ	— магниторезонансная томография
НС	— нестабильная стенокардия
ОФЭТ	— однофотонная эмиссионная томография
ПТВ	— предтестовая вероятность
ПЭТ	— позитронно-эмиссионная томография
РКО	— Российское кардиологическое общество
СИБС	— стабильная ишемическая болезнь сердца
ССН	— стабильная стенокардия напряжения
Стресс-ЭКГ	— стресс-электрокардиография
ФВЛЖ	— фракция выброса левого желудочка
ФА	— физическая активность
ФК	— функциональный класс
ФН	— физическая нагрузка
ЧКВ	— чрескожное коронарное вмешательство
ЧПЭС	— чреспищеводная электростимуляция сердца
ЭхоКГ	— эхокардиография

ВВЕДЕНИЕ

Наиболее распространенными хроническими заболеваниями в Республике Беларусь являются БСК, составляющие около 54–56 % всех случаев смерти ежегодно [1].

Причинами столь высокой заболеваемости и смертности от БСК, в частности от ИБС, являются высокая распространенность курения, избыточная масса у преобладающего большинства пожилого населения, наследственная отягощенность, предрасполагающие к развитию данной патологии. Большое значение для ранней выявляемости ИБС имеет своевременное обследование пациентов до возникновения клинических проявлений заболевания.

Представленные в данном методическом пособии данные составлены на основе современных мировых рекомендаций по ведению пациентов с ИБС: рекомендаций по лечению стабильной ишемической болезни сердца (ESC 2013), рекомендаций Всероссийского научного общества кардиологов (РКО, 2016), рекомендаций Американской коллегии и Американской ассоциации сердца по ведению пациентов с нестабильной стенокардией/инфарктом миокарда без подъема сегмента ST (ACCF/АНА 2012).

I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ

Ишемическая болезнь сердца — острое и хроническое поражение сердца, вызванное уменьшением или прекращением доставки крови к миокарду в связи с атеросклеротическим процессом в коронарных артериях [2].

II. ЭТИОЛОГИЯ

В основе развития ИБС лежит дисбаланс между потребностями миокарда в кислороде и питательных веществах и их доставкой посредством КА.

Основные причины поражения КА, приводящие к развитию ИБС:

1. Атеросклеротическое поражение КА.
2. Врожденные аномалии развития КА.
3. Воспалительное поражение КА.
4. Эмболия КА и прочие.

Однако преобладающая причина развития ИБС — атеросклероз КА.

Для прогрессирования ишемии должны быть соблюдены определенные условия, которые определяются факторами риска развития атеросклероза КА.

Факторы риска развития атеросклероза КА:

1. Возраст (согласно таблице предтестовой вероятности развития острого коронарного синдрома (инфаркта миокарда или ИС), SCORE).
2. Пол (чаще страдают лица мужского пола).

3. Наследственная предрасположенность (доказанный факт, что у пациентов с наличием в семье родственников, страдающих ИБС, риск развития ишемии миокарда значительно выше нежели при отсутствии отягочающего наследственного анамнеза).

4. Курение (согласно таблице SCORE у курящих пациентов риск развития ишемии миокарда значительно выше, чем у не курящих).

5. Сахарный диабет (диабетическая ангиопатия значительно усугубляет течение ИБС, вследствие значительного ускорения уменьшения просвета коронарных сосудов).

6. Уровень артериального давления выше 140/90 мм рт. ст. (при значительном увеличении растет риск развития инфаркта миокарда согласно таблице SCORE).

7. Высокий уровень общего холестерина (согласно данным таблицы SCORE).

8. Повышенная частота сердечных сокращений (ЧСС ≥ 70 уд/мин).

9. Абдоминальное ожирение (увеличивает нагрузку на сердечно-сосудистую систему, предрасполагает к развитию сахарного диабета).

10. Малоактивный образ жизни (низкий уровень физической активности снижает степень адекватности ответа на стресс).

11. Психоэмоциональные расстройства. Неврозы и стресс являются предикторами развития вегетососудистой дистонии (ВСД), которая очень часто приводит к формированию проходящей ишемии за счет спазма сосудов и развитию функциональных нарушений. При тяжелом течении ВСД может приводить к развитию вазоспастической стенокардии.

12. Прочие факторы.

III. КЛАССИФИКАЦИЯ

Единой общепризнанной классификации ИБС в настоящий момент нет. В странах постсоветского пространства наибольшее распространение получила классификация ИБС Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 1979 г. (в редакции РКО 1984 г.) именуемая далее, как современная рабочая классификация ИБС:

1. Внезапная сердечная смерть (первичная остановка сердца).

2. Стенокардия — эквивалент боли, возникающей на фоне ишемического приступа, до признаков возникновения некроза миокарда (инфаркта).

2.1. Стабильная стенокардия напряжения (ССН) — характеризуется возникновением боли в ответ на определенный объем нагрузки (определяется на фоне нагрузочных тестов, вараженным через функциональный класс).

2.2. Нестабильная стенокардия (НС) — нет четкой взаимосвязи с физической нагрузкой. Выделяют следующие варианты НС:

- Впервые возникшая стенокардия — эпизод впервые возникшей боли в сердце.

- Прогрессирующая стенокардия — снижение уровня переносимой физической нагрузки (характеризуется повышением уровня функционального класса стенокардии).

- Ранняя постинфарктная (послеоперационная) стенокардия.

2.3. Спонтанная стенокардия (вазоспастическая, вариантная, Принцметалла) — внезапная боль в области сердца, возникающая на фоне спазма коронарных сосудов.

3. Безболевого ишемия миокарда — как такового болевого синдрома при ишемическом приступе нет, вариантом стенокардии является резкое снижение переносимости физической нагрузки или возникновение спонтанной одышки в ответ на привычную нагрузку, ранее не сопровождавшуюся ее возникновением.

4. Микроваскулярная стенокардия — наличие «типичных» болей в области сердца при отсутствии данных о значительном сужении КА атеросклерозом либо наличие вазоспастического компонента. Единого мнения о причинах возникновения данного заболевания нет.

5. Инфаркт миокарда — характерно развитие некроза сердечной мышцы вследствие длительной ишемии в пораженной области. Выделяют следующие формы инфаркта миокарда:

5.1. Инфаркт миокарда с зубцом Q (крупноочаговый, трансмуральный).

5.2. Инфаркт миокарда без зубца Q (мелкоочаговый).

6. Постинфарктный кардиосклероз — наличие рубцовых изменений на фоне ранее перенесенного повреждения миокарда (инфаркт миокарда).

7. Сердечная недостаточность — снижение насосной функции сердца, приводящее к декомпенсации в работе сердечно-сосудистой системы и снижению уровня переносимой физической нагрузки (с указанием формы и стадии).

8. Нарушение сердечного ритма и проводимости (с указанием формы).

9. Новые ишемические синдромы:

9.1. «Гибернация» миокарда.

9.2. «Оглушение» миокарда.

9.3. Прочие (феномен ишемического прекодиционирования миокарда).

IV. ПАТОГЕНЕЗ

Для понимания патогенеза развития ИБС необходимы фундаментальные знания в области анатомии и патофизиологии кровоснабжения миокарда при ишемии. На рисунке 1 представлена анатомия сердца с изображением основных магистральных сосудов питающих сердце.

Кровоснабжение сердца осуществляется посредством КА — правой и левой. Левая в свою очередь делится на переднюю межжелудочковую и огибающую артерии.

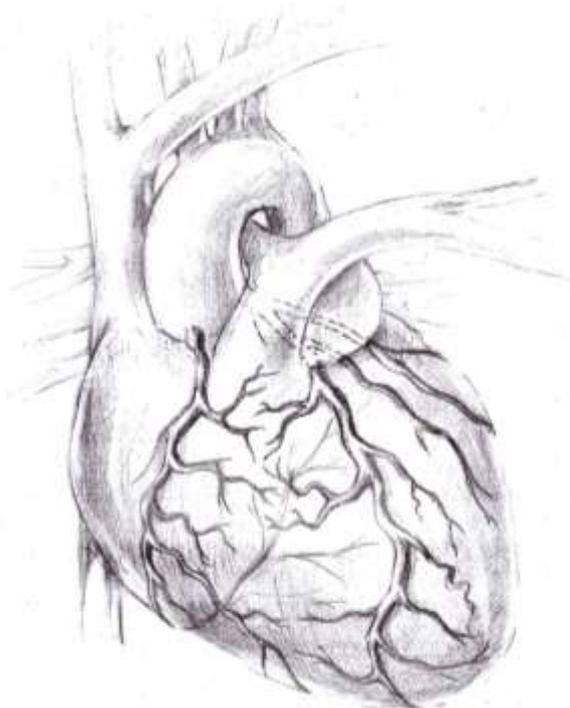


Рисунок 1 — Анатомическая картина кровоснабжения сердца

Передняя межжелудочковая ветвь кровоснабжает левый и частично правый желудочек частично анастомозируя с правой венечной артерией.

Огибающая ветвь осуществляет кровоснабжение части левого предсердия, передней и задней стенки ЛЖ и частично синусовый узел.

Правая венечная артерия кровоснабжает атриовентрикулярный узел, начальные отделы левой и правой ножек пучка Гиса и его самого, задне-нижние отделы левого и правого желудочков.

Местом отхождения обеих КА в большинстве случаев является устье аорты.

Вышеперечисленная анатомическая топография кровоснабжения сердца является наиболее распространенной, но возможна вариабельность кровоснабжения сердца и путей прохождения венечных артерий.

В патогенезе ИБС ведущее место занимает атеросклеротическое поражение коронарных сосудов. В ходе длительного воздействия факторов риска происходит поражение эндотелия сосудов, что запускает каскад иммуновоспалительных изменений, приводящих к накоплению лейкоцитов (в частности моноцитов и Т-лимфоцитов) в области поражения. В дальнейшем в области поражения моноциты преобразуются в макрофаги и накапливают липопротеиды низкой и очень низкой плотности превращаются в пенные клетки. Таким образом происходит образование «фундамента» для дальнейшего прогрессирования атеросклероза — липидной полоски. В дальнейшем происходит миграция в эту область гладкомышечных клеток, тромбоцитов, лейкоцитов, что приводит к прогрессированию атеросклеротических изменений и формированию фиброзной покрышки бляшки. На фоне прогрессирования воспаления происходит образование тканевого фак-

тора, способствующего высвобождению протеиназ, разрушающих покрывку и открывая доступ к ядру бляшки. Возникает тромбоз поврежденного участка и на фоне дисбаланса между тромболитическими и фибринолитическими системами идет увеличение массы тромба (при достижении критической массы тромб может оторваться и привести у тромбоэмболии идущего далее участка). Однако в большинстве случаев на фоне резорбции тромба происходит заживление участка повреждения и накопление коллагена и гладкомышечных клеток, приводящее к росту бляшки и уменьшению просвета КА.

Резюмируя выше сказанное: в течение ИБС главным фактором его развития являются постепенное сужение КА и/или эрозия/разрыв бляшки с полной/неполной закупоркой просвета сосуда тромбом и прекращение питания далее расположенной зоны миокарда. В дальнейшем в зоне поражения формируется некроз миокарда со всеми вытекающими осложнениями.

V. КЛИНИКА

Клиника ИБС наиболее достоверно может быть рассмотрена на примере стабильной стенокардии.

При описании клиники стабильного течения ИБС главным клиническим симптомом принято считать загрудинную боль, как наиболее яркий клинический синдром ишемии.

Для описания боли производят оценку 3-х критериев:

- локализация;
- длительность;
- характер, связь с нагрузкой (или ее эквивалентом).

Локализация боли

Характерная локализация боли при ИБС — загрудинная область. Однако возможно смещение типичной локализации от боли внизу живота до боли в нижней челюсти.

Длительность

Длительность болевого синдрома при стенокардии может варьировать от 1–2 до 10–15 минут. Болевой синдром должен расцениваться как проявление стенокардии и требует динамического наблюдения и наоборот длительный болевой синдром без проявления ЭКГ-критериев ишемии должен быть поставлен под сомнение.

Характер боли

Характер может в значительной степени варьировать. Наиболее характерным типом боли является сжимающая, давящая боль за грудиной, иногда описываемая как жжение.

Связь с нагрузкой

Характерна прямая взаимосвязь с ФН (или ее эквивалентом, в частности с эмоциональной нагрузкой). При устранении нагрузочного фактора в большин-

стве случаев происходит исчезновение боли. В тоже время провоцировать стенокардию могут другие факторы, в частности прием пищи (требуется дифференциальная диагностика с заболеваниями желудочно-кишечного тракта). Достаточно редко «боль исчезает при продолжении нагрузки (феномен «перехаживания») или при повторении нагрузки (феномен «разминки»)» [3].

Для купирования болевого приступа можно использовать с высокой эффективностью нитраты, что также способствует верификации данного болевого синдрома как стенокардии.

В зависимости от типа болевого синдрома принято выделять несколько вариантов стенокардии [3]:

1. Стабильная стенокардия с типичным болевым синдромом. Характерна типичная локализация боли за грудиной, длительностью от 1–2 до 10 минут, сжимающего или давящего характера, провоцируемая физической или эмоциональной нагрузкой.

2. Стабильная стенокардия с атипичным болевым синдромом. В некоторых случаях боль может менять свой характер, локализацию, длительность (не более 10–15 минут). Болевой приступ может возникать внезапно без видимого воздействия извне.

3. Безболевого ишемия миокарда. При данном типе нет характерных клинических проявлений боли в области сердца (ни со стороны характера, ни длительности, ни локализации). Чаще всего причиной обращения пациентов служит снижение уровня переносимой ФН.

Для оценки выраженности ишемических изменений существует подразделение ССН на ФК, для определения которых используют нагрузочные тесты (стресс-тесты). В качестве нагрузки могут выступать как ФН, так и ее эквиваленты (фармакологические пробы с добутамином или дипиридамом, ЧПЭС).

Нагрузочные тесты с ФН:

1. 6-минутный тест ходьбы.
2. ВЭМ.
3. Тредмил тест.
4. Спироэргометрия.

Для оценки состояния работы сердца чаще используют ВЭМ.

Стабильная стенокардия с атипичным болевым синдромом

Принято выделять несколько типов ССН с атипичным болевым синдромом:

1. Аритмическая — характеризуется проходящими нарушениями ритма на фоне ФН.

2. Астматическая — характеризуется появлением одышки и признаков удушья в ответ на ФН. При наличии признаков сердечной недостаточности требуется детальная дифференциальная диагностика с заболеваниями дыхательной системы.

3. Периферическая — характерно возникновение болей в области не характерной для ССН с типичным болевым синдромом.

3.1. Стоматологические боли — болевой синдром с иррадиацией в нижнюю челюсть, чувством першения в горле.

3.2. Абдоминальные боли — болевой синдром имитирует клинику острого живота, воспалительных заболеваний органов брюшной полости.

3.3. Неврологические боли — чувство онемения в мышцах левой или правой руки.

3.4. Гастроэнтерологические боли — возможные проявления: изжога, тошнота и прочие.

3.5. Ревматологические боли — возможно появление боли в суставах близко расположенных относительно сердца.

4. Коллаптоидные проявления — характерен выраженный вестибулоатактический синдром (сильное головокружение), возникновение синкопальных состояний.

5. Позднеишемическая — характерно возникновение боли в области сердца не на высоте нагрузки, а через некоторое время после нее.

Безболевая ишемия миокарда

Для данного типа стенокардии характерно отсутствие как такового болевого синдрома, за счет развитой сети коллатералей и формированием небольшого очага ишемии.

VI. ДИАГНОСТИКА

Для первичной оценки наличия и выраженности ишемических изменений, в особенности при первичном контакте пациента с врачом, и определения дальнейшей схемы обследования существует ряд методов диагностики наличия ИБС.

К одному из таких методов относится таблица SCORE. Она позволяет определить вероятность (в процентах) развития летальных исходов ИБС в ближайшие 10 лет (рисунок 2).

Благодаря таблице SCORE есть возможность выставить предварительный диагноз и оценить тяжесть ИБС, выстроить дальнейшую тактику диагностики и лечения выявленной патологии.

Для оценки риска SCORE учитывают следующие критерии:

1. Пол (мужской пол имеет более высокие риски развития летального исхода нежели женский).

2. Возраст (чем старше пациент, тем выше риск развития летальных исходов ИБС).

3. Курение (у курящих пациентов риск развития летального исхода значительно выше, чем у пациентов из числа некурящих).

4. Уровень общего холестерина (обобщенный показатель, отражающий степень поражения сосудов атеросклерозом).

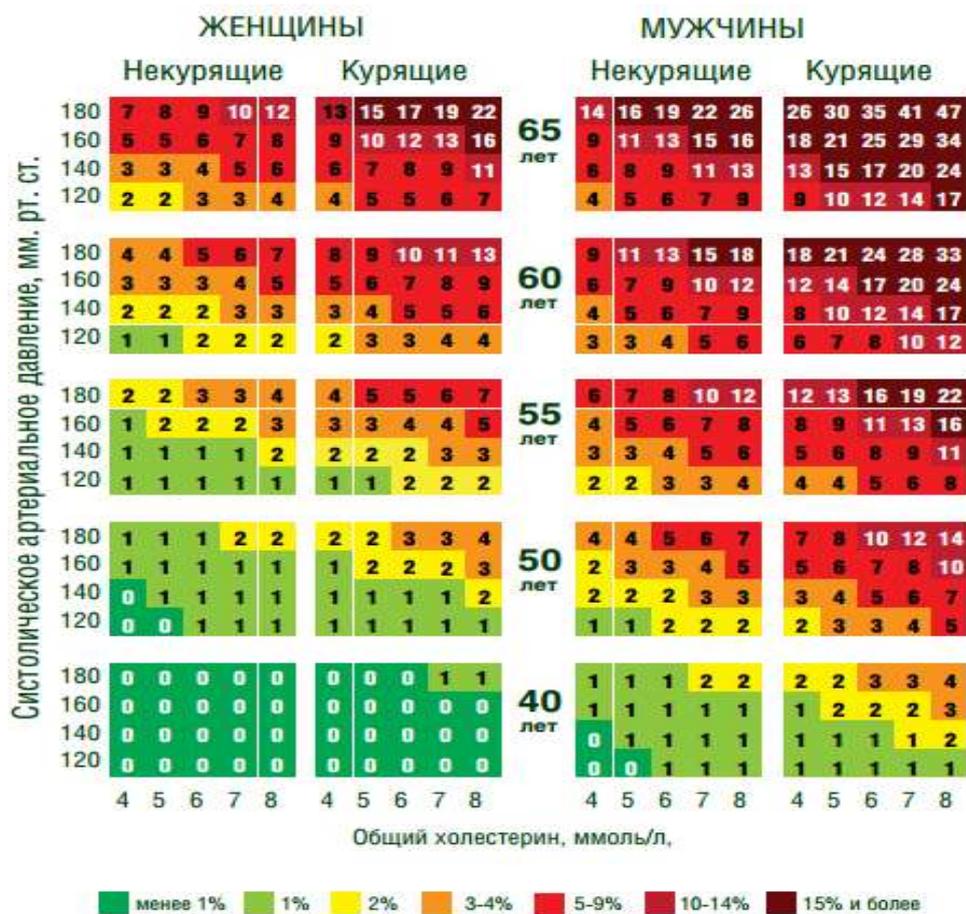


Рисунок 2 — Таблица прогноза летального исхода в ближайшие 10 лет (SCORE) [4]

Для примера можно провести анализ развития летального исхода у мужчины 53 лет, длительно курящего, с уровнем общего холестерина 6,1 ммоль/л и уровнем артериального давления (АД) 150/90 мм рт. ст.

Оценка проводится по следующему алгоритму: мужчина, 50 лет, курит, холестерин 6 (менее 7), АД 140 (менее 160). В итоге получаем вероятность в 5 % развития летального исхода в ближайшие 10 лет, что требует дообследования, наблюдения пациента, коррекции факторов риска и модификации образа жизни.

В рекомендациях Европейского сообщества кардиологов предложена новая шкала оценки вероятности развития острой ишемии миокарда у пациентов со стабильными болями в грудной клетке, названная ПТВ развития, отражающая вероятность развития острых коронарных событий у пациентов разных возрастов в зависимости от типа болевого синдрома. В таблице 1 представлены данные ПТВ летальных исходов у пациентов со стабильными болями в грудной клетке в соответствии с критериями их оценки [2].

Методика дает возможность выставить предварительную оценку наличия и тяжести протекания ИБС, выстроить дальнейшую тактику диагностики и возможного оптимального метода лечения патологии.

Таблица 1 — Клинические предтестовые вероятности летальных исходов у пациентов со стабильными болями в грудной клетке (ESC 2013) [2]

Возраст, лет	Типичная стенокардия, %		Атипичная стенокардия, %		Неангинозная боль (безболевая ишемия миокарда), %	
	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
30–39	59	28	29	10	18	5
40–49	69	37	38	14	25	8
50–59	77	47	49	20	34	12
60–69	84	58	59	28	44	17
70–79	89	68	69	37	54	24
> 80	93	76	78	47	65	32

Для оценки ПТВ используют следующие критерии:

1. Возраст.
2. Характер болевого синдрома.
3. Пол.

На основе данных, приведенных в таблице процентов вероятности развития фатальных изменений в миокарде, выделяют 4 типа ПТВ:

1. < 15 % — возможно ведение пациентов без дальнейшего обследования.
2. 15–65 % — рекомендовано проведение нагрузочных методов исследования для вероятности наличия ИБС.
3. 66–85 % — рекомендовано углубленное исследование с использованием неинвазивных методик с целью визуализации возможной ишемии миокарда.
4. > 85 % — у пациентов диагноз ИБС верифицирован, требуется дальнейшая стратификация риска.

На основе полученных данных разработан алгоритм диагностики у пациентов с подозрением на ИБС, приведен на рисунке 3 (esc 2013).

Оценим ПТВ у ранее описанного пациента с учетом наличия типичного болевого синдрома.

Механизм оценки следующий: возраст (50–59), типичный болевой синдром, мужчина. В итоге получаем достаточно высокую вероятность развития ишемических изменений у данного пациента, составляющую 77 %.

Для более детальной диагностики используются дополнительные неинвазивные методы диагностики СИБС, которые включают в себя различные варианты нагрузочных проб с целью выявления скрытого поражения коронарных сосудов, проявляющиеся только при увеличении нагрузки на сердечно-сосудистую систему.

В свою очередь при проведении нагрузочных проб требуется четкое понимание возможных осложнений при проведении данных манипуляций. В связи с этим существует ряд противопоказаний для проведения данных методов исследования. Разберем возможные противопоказания и осложнения стресс-методов исследования на примере ВЭМ.



Рисунок 3 — Алгоритм диагностики пациентов с подозрением на ишемическую болезнь сердца

Для правильной оценки результатов ВЭМ требуется понимание методики проведения и принципов интерпретации велоэргометрического исследования. Перед проведением пробы оценивают возможность проведения исследования и ряд состояний организма, препятствующих проведению нагрузочного теста.

Противопоказания для проведения ВЭМ[4]:

Абсолютные противопоказания

- Острый инфаркт миокарда в первые 2 недели течения.
- Впервые возникшая стенокардия с типичной ангинозной болью, сопровождающейся локальной ишемической депрессией ST глубиной от 1 мм

и (или) локальными отрицательными Т не менее, чем в двух последовательных отведениях.

• НС, в том числе прогрессирующая и вариантная, с некупированным болевым синдромом.

• Серьезные нарушения ритма и синусовая тахикардия свыше 100 уд/мин.

• Выраженная недостаточность кровообращения.

• Острый перикардит.

• Острый и подострый септический эндокардит.

• Острый миокардит.

• ТЭЛА, тромбы в полостях сердца, инфаркт легких, выраженная дыхательная недостаточность.

• Выраженный аортальный стеноз.

• Острые или тяжелые внесердечные заболевания (в том числе сопровождающиеся повышением температуры тела).

• Расслаивающаяся аневризма аорты.

• Артериальная гипертензия III степени в течение 6 месяцев после перенесенного инсульта.

Относительные противопоказания

• Нарушения сердечного ритма (частые экстрасистолы, частые пароксизмы или постоянная форма мерцательной аритмии, частые пароксизмы предсердных тахиаритмий у лиц с органическими заболеваниями сердца).

• Умеренная артериальная гипертензия (АДс > 170 мм рт. ст., АДд > 130 мм рт.ст.) и легочная гипертензия с повышением систолического давления в легочной артерии 60 мм рт. ст.

• Некардиальные заболевания средней степени тяжести.

• Умеренно выраженные клапанные пороки и заболевания миокарда.

• Постинфарктная аневризма ЛЖ с фибрилляцией желудочков и клинической смертью в анамнезе.

• Кардиомегалия.

• Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) более чем 6-месячной давности, синкопальные состояния не уточненной этиологии в анамнезе.

• Эндокринные заболевания (диабет, тиреотоксикоз и т. д.).

• Гипертрофическая кардиомиопатия.

• Психоневротические расстройства.

• Лекарственная аллергия с отеком Квинке, ухудшение в течении бронхиальной астмы, выраженные электролитные нарушения с изменениями на исходной ЭКГ.

• Нарушение проводимости (полная атриовентрикулярная блокада, блокада ножек пучка Гиса, синдром WPW).

• Выраженное ожирение (III степени).

• Применение некоторых препаратов (наперстянка, β-блокаторы, кордарон, преднизолон, мочегонные).

- Болезни суставов, нервной и нервно-мышечной систем, мешающие проведению пробы.

- Анемия тяжелой степени (< 70 г/л).

При отсутствии противопоказаний проводится тест с нагрузкой. Ход проведения теста контролируют: врач функциональной диагностики, медсестра и лечащий врач обследуемого пациента.

Перед проведением ВЭМ пациенту снимают ЭКГ покоя и измеряют артериальное давление (АД), определяют субмаксимальную частоту сердечных сокращений (ЧСС). В дальнейшем пациент начинает крутить педали велоэргометра с скоростью 60 оборотов в минуту с нагрузкой на педали 50 W, в дальнейшем нагрузка начинает увеличиваться соразмерно на 50 W каждые 3 минуты. В ходе проведения оценивают уровень АД и ЧСС. Проба проводится до выполнения всех ступеней нагрузки, однако может быть прекращена в ряде случаев при наличии критериев прекращения пробы.

Критерии прекращения нагрузочных проб

Клинические:

- Приступ загрудинной боли (нарастание интенсивности боли в течение одной минуты подтверждает ее ангинозный характер).

- Сильная одышка или удушье, которые считаются эквивалентом ангинозного приступа.

- Падение систолического давления на 10–20 мм рт. ст., несмотря на увеличение мощности следующей ступени нагрузки.

- Повышение систолического АД свыше 240 мм рт. ст. при субмаксимальном тесте, при максимальном — до 250 мм рт. ст. При обоих тестах проба прекращается, если диастолическое давление достигает 130 мм рт. ст.

- Симптомы со стороны ЦНС (нарушение координации движений, головокружение, бледность, тошнота).

- Признаки недостаточной периферической перфузии (интенсивные боли в икроножных мышцах).

- Появление резкой слабости и усталости пациента.

- Отказ пациента от продолжения пробы.

- Достижение субмаксимальной ЧСС без появления клинических и электрокардиографических критериев прекращения теста.

Электрокардиографические:

1. Горизонтальная, косонисходящая или корытообразная (провисающая) депрессия сегмента ST на 1 мм и более от исходного уровня.

2. Подъем сегмента ST ≥ 1 мм над патологическим зубцом Q, QS и при отсутствии ангинозной боли большинство исследователей связывают с дискинезией стенки ЛЖ при постинфарктной аневризме или акинезией в зоне рубца после крупноочагового инфаркта.

3. Подъем сегмента ST без зубца Q, в отличие от депрессии, довольно точно указывает локализацию и тяжелое поражение проксимальной части

сосуда, чаще это ствол левой коронарной артерии или левая передняя нисходящая артерия.

4. Сочетание ишемических смещений сегмента ST с типичной ангинозной болью или ее эквивалентом.

5. Аритмии (частые экстрасистолы — более чем 1 на 10 или 4 на 40 синусовых сокращений, спаренные, полифокусные, ранние; пароксизмальные тахикардии, трепетание и мерцание предсердий).

6. Возникновение во время пробы любых нарушений проводимости, а также усугубление степени атриовентрикулярной или внутрижелудочковой проводимости, существовавшей до начала теста.

7. Технические трудности в регистрации ЭКГ, связанные с влиянием дыхания на запись или поломкой аппаратуры.

Интерпретация результатов ВЭМ осуществляется по следующим критериям:

1. Причины прекращения ВЭМ (достижение субмаксимальный ЧСС, возникновение клиники стенокардии, смещение сегмента ST более чем на 1 мм).

2. Оценка физической работоспособности (достаточная, недостаточная).

3. Выполненная работа (измеряется на (кг × м)/мин).

4. Пороговая мощность (мощность на которой была завершена проба).

5. Двойное произведение (вычисляется по формуле (систолическое артериальное давление (САД) × ЧСС)/100).

6. Высота подъема АД и ЧСС.

7. Время сохранения ишемической реакции.

8. Нарушения ритма (причиной прекращения могут быть: частота возникновения экстрасистол более 1 на 10 комплексов, возникновение полиморфных экстрасистол, пароксизмов фибрилляции и (или) трепетания предсердий).

9. Реакция АД на физическую нагрузку (гипертоническая, гипотоническая, дистоническая).

10. Коронарный резерв.

11. Толерантность к физической нагрузке (150 и более — высокая, 100–150 средняя, менее 100 — низкая).

12. Функциональный класс (таблица 2).

13. Результаты пробы (проба положительная, отрицательная, сомнительная или неинформативная).

В итоге выделяют ряд ФК тяжести ССН согласно классификации Канадской ассоциации кардиологов (Camrean L, 1976), представленной в таблице 2 [4].

Для оценки возможностей коронарного кровотока без применения интервенционных методов диагностики используют нагрузочные методы диагностики ИБС (таблица 3).

Таблица 2 — Функциональные классы тяжести стабильной стенокардии напряжения согласно классификации Канадской ассоциации кардиологов (L. Campeau, 1976) [4]

Функциональный класс (ФК)	Признаки
I	«Обычная повседневная физическая активность (ФА)» (ходьба или подъем по лестнице) не вызывает стенокардии. Боли возникают только при выполнении очень интенсивной или очень быстрой, или продолжительной ФН
II	«Небольшое ограничение обычной ФА», что означает возникновение стенокардии при быстрой ходьбе или подъеме по лестнице, после еды или на холоде, или в ветреную погоду, или при эмоциональном напряжении, или в первые несколько часов после пробуждения; во время ходьбы на расстояние > 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	«Значительное ограничение обычной ФА» — стенокардия возникает в результате спокойной 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 выполнения какой-либо ФН без появления неприятных ощущений» или стенокардия может возникнуть в покое

Таблица 3 — Характеристика функционального класса пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца по результатам пробы с физической нагрузкой (Д. М. Аронов, В. П. Лупанов и др., 1980, 1982) [4]

Нагрузочные пробы	Функциональный класс стенокардии			
	I	II	III	IV
Двойное произведение (ДП)	> 278	218–277	151–217	< 150
Мощность последней ступени нагрузки ВЭМ, Вт	> 150	100–149	50–100	< 50
Тредмил тест, число метаболических единиц (МЕТ)	> 7	4,0–6,9	2,0–3,9	< 2,0

Определение ДП производится по формуле:

Систолическое артериальное давление × ЧСС /100

Определение МЕТ при наличии данных ВЭМ:

$(90 + 3,44 \times \text{ВЭМ (W)}) / \text{вес (кг)}$.

Чреспищеводная электрокардиостимуляция проводится в случаях когда нет возможности провести пробу с физической нагрузкой. Причиной тому может быть недостаточная физическая подготовленность пациента, наличие сопутствующих заболеваний, препятствующих проведению пробы (наличие дыхательной недостаточности, тяжелое течение артериальной гипертензии, поражение суставов нижних конечностей, перемежающаяся хромота и прочие).

Суть методики состоит в подведении особого датчика к стенке пищевода в области прилегания левого предсердия и навязывания ритма, тем самым имитируя нагрузку на сердце без вовлечения всего организма в целом.

Тесты с фармакологической нагрузкой

Использование методики в совокупности с методами визуализации сердца (ЭхоКГ, МРТ и прочие) позволяют выявить скрытую проблему в работе сердца и верифицировать ишемические изменения на ранних стадиях их формирования.

Суть заключается в подаче дозированной во времени порции препаратов, которые либо уменьшают субэндокардиальный кровоток (дипиридабол), либо увеличивают потребность миокарда в кислороде (добутамин). На основе полученных данных оценивают функциональные резервы кровоснабжения миокарда, определяют риск развития смерти от сердечно-сосудистых заболеваний или выявляют визуальные ишемические проблемы в той или иной области сердца.

Для понимания тактики подбора варианта нагрузочной пробы существует алгоритм неинвазивного исследования, представленный на рисунке 4.



Рисунок 4 — Алгоритм подбора дополнительного неинвазивного метода исследования при ПТВ 15–85 % [2]

В дальнейшем при подтвержденном диагнозе ИБС и определении первичной тактики ведения пациента проводится стратификация риска развития осложнения течения СИБС (под риском принято понимать сердечно-сосудистую смерть и ИМ, а в некоторых случаях и другие сердечно-сосудистые исходы) в течение ближайшего времени (обычно в расчете на 1 год) [2]. Стратификация риска осуществляется на основании клинических данных и данных стресс-тестов.

Основные оценочные данные риска представлены на рисунке 5.

Стресс-ЭКГ с физической нагрузкой ¹	Высокий риск	Смертность от ССЗ >3% в год.
	Промежуточный риск	Смертность от ССЗ от 1 до 3% в год.
	Низкий риск	Смертность от ССЗ <1% в год.
Методы визуализации ишемии	Высокий риск	Площадь ишемии >10% (>10% для ОФЭКТ; малочисленные количественные данные для МРТ сердца, вероятно ≥2/16 сегментов с новыми дефектами перфузии или ≥3 сегментов с дисфункцией, вызванной добутамином; ≥3 сегментов ЛЖ по данным стресс-ЭхоКГ).
	Промежуточный риск	Площадь ишемии от 1 до 10% или любая ишемия, менее выраженная, чем при высоком риске, по данным МРТ сердца или стресс-ЭхоКГ.
	Низкий риск	Нет ишемии.
КТА коронарных артерий ¹	Высокий риск	Значимые поражения из категорий высокого риска (трехсосудистое поражение с проксимальными стенозами, стеноз СЛКА и проксимальный стеноз ПМЖВ).
	Промежуточный риск	Одно или несколько значимых поражений в одной или нескольких коронарных артериях (крупные артерии или в проксимальных отделах), но не из категории высокого риска.
	Низкий риск	Нормальные коронарные артерии или только бляшки.

Рисунок 5 — Оценка риска для разных диагностических методов исследования

Для определения риска при стресс-ЭКГ используется индекс Дьюка (таблица 4).

Индекс Дьюка — это интегральный индекс, который рассчитывают на основании времени нагрузки, отклонения сегмента ST и возникновения стенокардии при нагрузке (Mark DB, et al, 1987).

Индекс Дьюка (тредмил-индекс) = $A - (5 \times B) - (4 \times C)$,

где A — время нагрузки в минутах;

B — отклонение сегмента ST в мм;

C — индекс стенокардии: 0 — стенокардии нет; 1 — стенокардия есть, 2 — стенокардия приводит к остановке исследования [4].

Таблица 4 — Оценочный риск развития смертельных исходов в зависимости от индекса Дьюка по данным нагрузочных тестов

Риск	Индекс Дьюка	Смертность в течение года
Низкий	≥ 5	0,25 %
Средний	от 4 до -10	1,25 %
Высокий	≤ -11	5,25 %

На основании данных стратификации риска у пациентов со средним и высоким уровнем ПТВ (ПТВ 15–85 %, > 85 %) подбирается дальнейшая тактика лечения пациента (рисунок 6).



Рисунок 6 — Тактика ведения пациентов со средней и высокой предтестовой вероятности на основании данных стратификации риска [2]

На основании ранее предложенных алгоритмов можно выделить перечень основных лабораторных и инструментальных методов диагностики.

Обобщенный перечень необходимого обследования:

I. Лабораторные методы обследования.

1. Общий анализ крови (контроль уровня гемоглобина, лейкоцитов).
2. Контроль уровня глюкозы плазмы крови и уровня гликированного гемоглобина (HbA1c) как маркера сахарного диабета (фактора предрасполагающего к повреждению и уменьшению просвета коронарных сосудов).
3. Биохимический анализ крови.

Включает в себя определение:

- уровня креатинина;
- уровня креатинфосфокиназы (КФК МВ, при подозрении на дестабилизацию течения СИБС и развития нестабильной стенокардии или инфаркта миокарда);
- уровня трансаминаз;
- уровня билирубина;
- показателей липидограммы (с целью решения вопроса коррекции дислипидемии и подбора препаратов для коррекции уровня холестерина, липопротеидов низкой, очень низкой, высокой плотности, уровня триглицеридов, коэффициента атерогенности);
- уровня мозгового натриуретического пептида;
- уровня тропонинов Т и I (с целью диагностики инфаркта миокарда, в особенности при безболевого ишемии миокарда);
- уровня гормонов щитовидной железы (для раннего выявления заболеваний, связанных с патологией щитовидной железы, в частности артериальной гипертензии, как предиктора раннего начала СИБС).

II. Инструментальные методы исследования.

1. Электрокардиография (ЭКГ покоя) — позволяет с высокой степенью вероятности выявить ранние признаки развития ИБС, в частности осложнений течения СИБС (изменения сегмента ST), признаки острых коронарных нарушений (изменение зубца T и сегмента ST).

2. Эхокардиография — метод ультразвуковой визуализации позволяет представить сердце в реальном времени, оценить работу миокарда в целом. Также позволяет выявить сопутствующую патологию сердца (приобретенные пороки сердца, опухоли), произвести дифференциальную диагностику и определить степень работоспособности миокарда (выявление зон гипо- и акинезии, определить фракцию выброса левого желудочка).

3. Холтеровское мониторирование ЭКГ — методика суточного анализа ЭКГ, дающая возможность увидеть скрытые или неопределенные изменения ЭКГ в динамике, оценить ответную реакцию на физическую и эмоциональную нагрузку пациента в привычной для него среде (исключить синдром «белого халата»), зафиксировать эпизоды ночной стенокардии, а также исключить патологию сердца при торакалгии неясной этиологии).

4. МРТ — методика позволяет исследовать структуру и функции методом построения 3D модели сердца с высокой степенью детализации (в значительной степени более информативна, чем ЭхоКГ).

5. Рентгенография органов грудной клетки — проводится для дифференцировки ИБС с бронхолегочной патологией.

6. Нагрузочные методы исследования:

6.1. Стресс-ЭКГ (с физической нагрузкой, ЧПЭС, с фармакологической нагрузкой). Наиболее часто используемые методики с физической нагрузкой: ВЭМ, тредмил тест, при невозможности с использованием методики ЧПЭС.

6.2. Нагрузочные тесты с визуализацией:

— стресс-ЭхоКГ — позволяет с использованием фармакологической нагрузки выявить зоны гипо- и акинезии, на фоне увеличения нагрузки на миокард под действием фармакологических препаратов (дипиридамол — за счет уменьшения субэндокардиального кровотока, добутамин — за счет увеличения потребности миокарда в кислороде). На основании выявления определенного числа пораженных сегментов выставляется риск сердечно-сосудистой смертности (производится стратификация риска). Данные оценки риска при ЭхоКГ представлены на рисунке 5.

— стресс-перфузионная сцинтиграфия миокарда (стресс однофотонная эмиссионная компьютерная томография (стресс-ОФЭКТ), стресс позитронно-эмиссионная томография (стресс-ПЭТ) — методики основаны на регистрации поступления радиофармпрепарата в миокардиальные клетки, что в комбинации с нагрузкой дает четкое представление о питании миокарда.

VII. ЛЕЧЕНИЕ

Лечение ишемической болезни включает три основные направления: 1-е — нормализация образа жизни с коррекцией питания; 2-е — коррекция факторов риска; 3-е — подбор оптимального лечения (медикаментозного и при необходимости хирургического лечения).

I. Немедикаментозное лечение ИБС.

1. Питание — направлено в первую очередь на коррекцию дислипидемии (исключение/ограничение приема продуктов богатых холестерином) и контроль уровня артериального давления (контроль уровня потребления поваренной соли). На рисунке 7 представлены рекомендации по диетическому питанию пациентов с ИБС.

Рекомендуемая диета

- Насыщенные жирные кислоты должны составлять <10% от общего количества поступающей энергии, путем их замены на полиненасыщенные жирные кислоты.
- Транс-ненасыщенные жирные кислоты должны составлять <1% от общего количества поступающей энергии.
- Потребление пищевой соли не должно превышать 5 г в сутки.
- 30-45 г клетчатки в сутки, из цельнозерновых продуктов, фруктов и овощей.
- 200 г фруктов в сутки (2-3 порции).
- 200 г овощей в сутки (2-3 порции).
- Рыба как минимум 2 раза в неделю, в основном жирная рыба.
- Потребление алкогольных напитков не должно превышать 2 порций в сутки (в расчете на 20 г спирта в сутки) у мужчин и 1 порции (10 г спирта в сутки) у небеременных женщин.

Рисунок 7 —Рекомендации по диетическому питанию пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца [2]

2. Подбор допустимой физической нагрузки. Коррекция сексуальной активности. Контроль массы тела.

Для адекватной работы сердца требуется дозирование ФН для обеспечения достаточной подготовленности миокарда к возможному увеличению ФН при стрессовых ситуациях, также требуется подбор индивидуальной ФН каждому пациенту, с объяснением возможностей расширения и предельно допустимой ФН, а также тактики при ее превышении. У пациентов с ранее перенесенным инфарктом миокарда все вышеперечисленное проводится на этапе медицинской реабилитации и требует контроля всю жизнь.

Важным фактором в лечении ИБС является контроль уровня сексуальной активности пациентов. На основании прямой взаимосвязи сексуальной активности с работой симпатической нервной системы (велик риск развития спазма коронарных сосудов с развитием ишемии миокарда) и значительным уровнем физической активности («сексуальная активность связана с физической рабочей нагрузкой интенсивностью до 6 МЕТ» [2]) требуется проведение бесед с пациентом, уточнение класса ССН.

Немаловажное значение оказывает уровень массы тела на возможности как физической, так и сексуальной активности. У пациентов с ожирением значительно выше риск развития коронарной патологии.

3. Коррекция факторов риска. Отказ от курения.

Курение как фактор развития и прогрессирования ИБС внесен в число лидирующих причин развития острой коронарной патологии на основании множества исследований последнего времени. Ярким примером этого является включение его как одного из критериев в таблицы SCORE. При сравнении курящих и не курящих пациентов, относительный риск развития летальных исходов у пациентов из курящей группы значительно превышала данный показатель у пациентов со сходными показателями по другим критериям.

II. Медикаментозное лечение.

1. Гиполипидемические препараты — используются для коррекции дислипидемии (гиперхолестеринемии), а также для снижения степени прогрессирования атеросклеротических изменений помимо использования диеты. Для таких целей служат две наиболее часто используемые группы препаратов:

1.1. Статины. Лидер по числу использования у пациентов с СИБС и выявленной гиперхолестеринемией. На основании прямой взаимосвязи риска развития летального исхода и уровнем общего холестерина (таблица SCORE) необходимо у всех пациентов с СИБС назначение строго определенной дозы статинов на постоянной основе до достижения целевого уровня. Наиболее часто используемые препараты — аторвастатин (наиболее изученный препарат), симвастатин, розувастатин.

1.2. Фибраты. Группа препаратов являющаяся выбором при выраженной гипертриглицеридемии и наличии сопутствующего сахарного диабета. Основным представителем является фенофибрат.

Лечение направлено на достижение уровня холестерина липопротеидов низкой плотности $< 1,8$ ммоль/л и (или) уменьшение > 50 %, если целевой уровень не может быть достигнут [2].

2. Нитраты.

2.1. Короткодействующие — используются с целью немедленного устранения боли в грудной клетке. Применяются в форме таблеток (нитроглицерин 500 мкг), сублингвального спрея (нитроминт), раствора для внутривенного введения (нитроглицерин 1 % — 1,0).

2.2. Пролонгированные — применяются с целью предотвращения развития приступа у пациентов с ССН и расширения возможностей ФН. Распро-

странены в двух видах лекарственных препаратов: изосорбида-5-мононитрат (монокапс, монокинкве) и изосорбида динитрат (кардикет).

3. Нитратоподобные (сиднонимины) — используются как препараты выбора при непереносимости нитратов. Применяются с той же целью, что и пролонгированные нитраты. Наиболее часто используемый представитель — молсидомин (диласидом).

4. β -адреноблокаторы — используются с целью разгрузки миокарда за счет урежения ЧСС, предотвращения возможных пароксизмальных нарушений ритма. Наиболее часто используемые представители метопролол, бисопролол, карведилол, небиволол.

5. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИнгАПФ), антагонисты рецепторов ангиотензин II (АРА, сартаны) — чаще используются с целью гемодинамической разгрузки миокарда у пациентов с СИБС и АГ. Назначение ИнгАПФ или сартанов у пациентов с низким АД и СИБС применяется при наличии утяжеляющей сопутствующей патологии (сахарный диабет, дисфункция ЛЖ и прочие) [4].

6. Антиагреганты (антитромбоцитарные средства [2]) — с целью предупреждения образования тромбов и снижения риска тромбоэмболии, в значительной степени снижают общий риск смертности от БСК. Наиболее яркие представители: ацетилсалициловая кислота (аспирин) и клопидогрел. Клопидогрел является представителем группы препаратов ингибиторов рецепторов P2Y₁₂, представителями которой также являются прасугрел и тикагрелор, однако их эффективность при лечении СИБС недостаточно изучена [2].

7. Антагонисты кальция. Основной механизм воздействия на организм в ходе приема антагонистов кальция заключается в расширении периферических сосудов и снижении периферического сопротивления в сосудистом русле, а также в снижении ЧСС. Выделяют 2 группы антагонистов кальция: дигидропиридиновые и недигидропиридиновые.

7.1. Дигидропиридиновые антагонисты кальция. Действие основано на увеличении сосудистой проницаемости за счет расширения сосудов периферической сети. Наиболее яркие представители: амлодипин, нифедипин, лерканидипин и прочие.

7.2. Недигидропиридиновые антагонисты кальция. Препараты оказывают свое воздействие за счет принудительного подавления активности синусового узла и снижения ЧСС. Основные представители: верапамил и дилтиазем.

8. Ингибиторы I_f-каналов. Принцип действия препаратов этой группы основан на блокировании I_f-каналов в синусовом узле и замедлении ЧСС на этом фоне. Препараты данной группы являются вариантом замены β -адреноблокаторов, однако могут использоваться и в комбинации с ними. Единственным на сегодняшний день представителем является ивабрадин.

9. Мочегонные. За счет снижения объема циркулирующей крови (ОЦК) разгружают миокард, обеспечивают условия для увеличения возможной переносимой ФН. Наиболее эффективны у пациентов с СИБС и хронической сердечной недостаточностью. С одинаковой эффективностью используют все группы препаратов (петлевые, тиазидные и тиазидоподобные). Основные представители каждой из групп: петлевые (торасемид и фуросемид), тиазидные и тиазидоподобные (гидрохлортиазид, индапамид).

10. Прочие. Препараты из группы метаболической миокардиопротекции. Основная цель препаратов этой группы заключается в обеспечении клеток миокарда достаточным уровнем питательных веществ и кислорода, с этой целью используют следующие препараты: триметазидин, мельдоний, тиотриазолин.

В европейских рекомендациях по лечению СИБС 2013 г. также представлены данные о положительном влиянии на течение СИБС таких препаратов, как никорандил, ранолазин, аллопуринол. [2]

III. Интервенционные методы лечения.

В случае недостаточной эффективности или при высоком риске летального исхода при СИБС (ПТВ > 85 %) наиболее эффективными методами являются методы интервенционной медицины.

1. Методика ЧКВ с проведением коронароангиографии, баллонной ангиопластики и установкой стента в области сужения. Выделяют 2 вида стентов: покрытые и непокрытые лекарственными средствами. Согласно рекомендациям ESC 2013 частота повторных стенозов у пациентов с имплантированными стентами с лекарственным покрытием и соответственно частота повторных реваскуляризаций значительно ниже, чем у пациентов с непокрытыми стентами. Методика проведения баллонной ангиопластики и установки стента наглядно проиллюстрирована на рисунке 8.

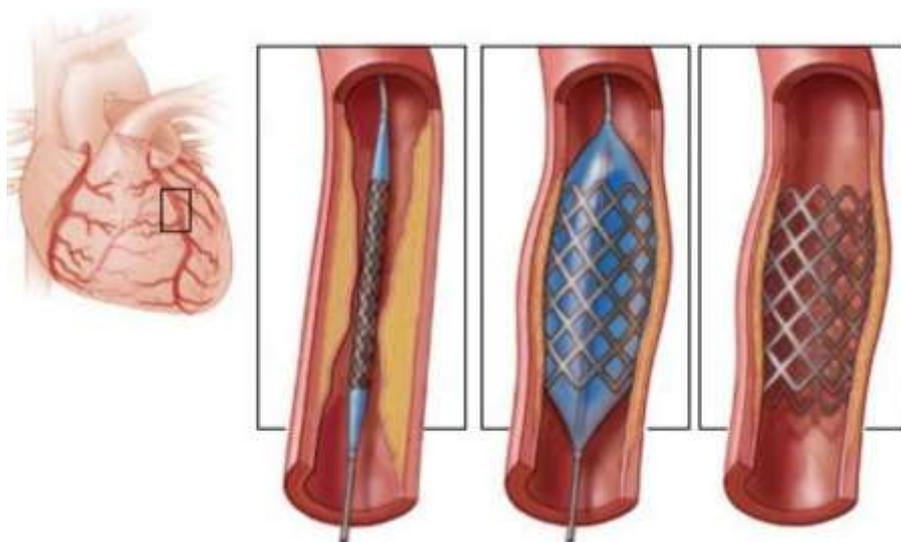


Рисунок 8 — Методика проведения баллонной ангиопластики с установкой стента в области сужения коронарной артерии [5]

При невозможности установки стента (высокий риск разрыва сосуда при проведении баллонной ангиопластики на фоне высокой степени сужения сосуда или участка сужения на изгибе коронарного сосуда) рекомендовано проведение операции на открытом сердце методом аортокоронарного или маммарокоронарного шунтирования.

2. Аортокоронарное шунтирование (АКШ). Маммарокоронарное шунтирование (МКШ).

Методика основана на создании обходных путей кровоснабжения пораженной области за счет использования аутотранспланта, в качестве которого могут быть использованы собственные сосуды пациента (чаще всего лучевая артерия или подкожная вена бедра). Суть заключается в создании «объезда» пораженного участка путем создания обходного пути от аорты к участку коронарной артерии ниже места сужения. Более детально методика отражена на рисунке 9.

Суть МКШ заключается в использовании в качестве шунта левой внутренней грудной артерии с подведением ее участку ниже места сужения. Подробнее методика МКШ представлена на рисунке 10.

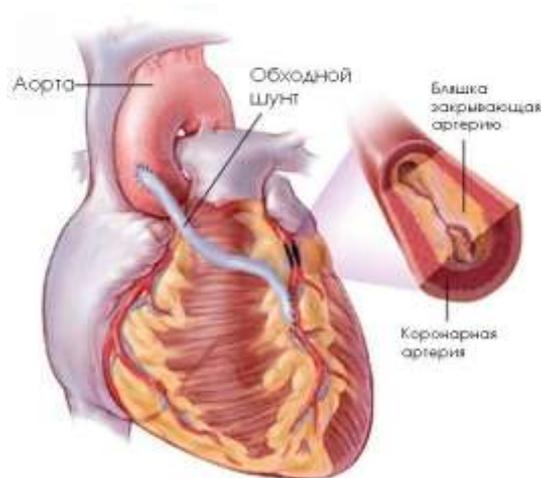


Рисунок 9 — Суть аортокоронарного шунтирования [5]

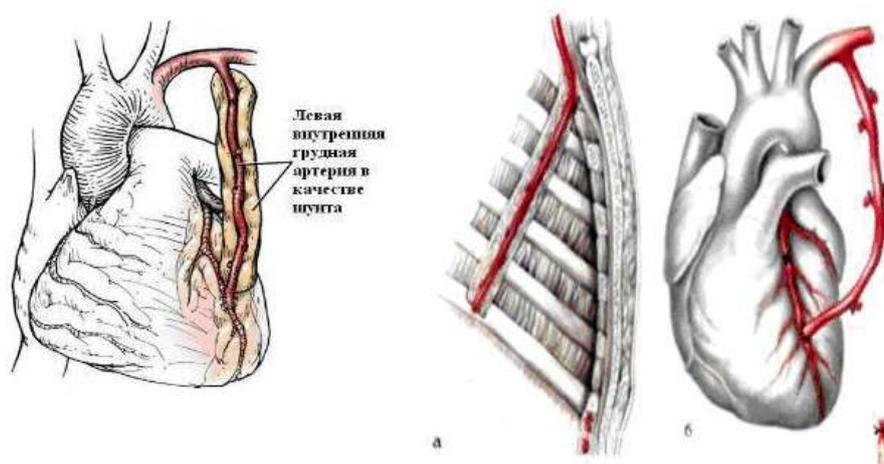


Рисунок 10 — Маммарокоронарное шунтирование [5]

Помимо методов транслюминальной баллонной коронарной ангиопластики и стентирования существуют более редко используемые методы эндоваскулярной (рентгенхирургической) реваскуляризации миокарда:

1. Лазерная коронарная ангиопластика с использованием эксимерного лазера, разрушающего тромб. Пока мало изучена, но первичные исследования показывают эффективность данной методики, однако о широком использовании пока говорить рано.

2. Ротабляция. Метод используется для «вытачивания» кальцинированных бляшек вращающимся буром. При этом бляшка разрушается до состояния мелкой пыли. Техника проведения представлена на рисунке 11.

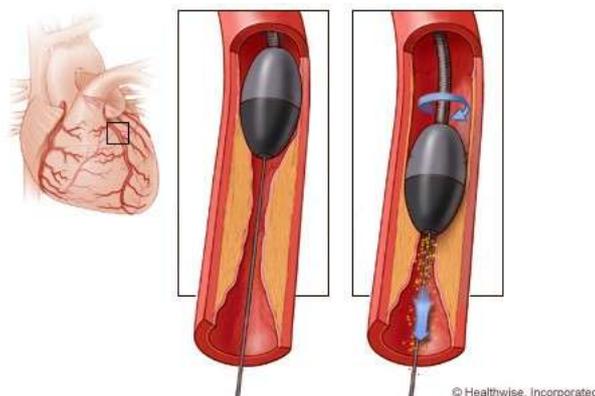


Рисунок 11 — Методика проведения ротабляции [5]

3. Транслюминальная экстракционная атерэктомия, направленное удаление атеросклеротической бляшки — методика основана на подведении к бляшке цилиндра с отверстием на конце и срезании кальцинированной бляшки с отсасыванием вакуумом срезанных частиц. Направленная атерэктомия основана на использовании лезвия с одной стороны и надуваемого баллона с другой стороны катетера, при наполнении которого происходит срезание бляшки и всасывание вакуумом остатков.

Основные методы хирургического лечения представлены на рисунке 12.

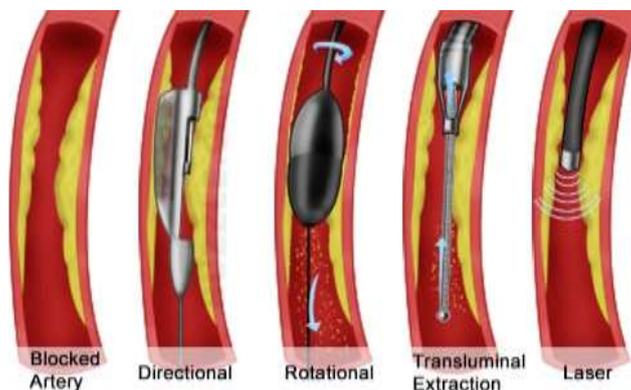


Рисунок 12 — Методики атерэктомии

Примечание: Blocked artery — коронарная артерия с участком атеросклеротического сужения; Directional — направленная атерэктомия; Rotational — ротабляция; Transluminal extraction — транслюминальная экстракционная атерэктомия; Laser — лазерная атерэктомия

Также используются методики:

1. Ударноволновая терапия ИБС.
2. Усиленная баллонная контропульсация (более эффективна при снижении насосной функции сердца, при развитии осложнения инфаркта миокарда).
3. Квантовая терапия ИБС (малоизучена и нет достаточного количества подтверждающих эффективность методики данных).
4. Использование стволовых клеток. Перспективный метод лечения склеротических изменений в сердце, однако достаточной базы исследований нет, что требует проведения больших рандомизированных исследований для выяснения степени эффективности методики.

VIII. ПРОФИЛАКТИКА

Выделяют несколько направлений профилактики СИБС:

1. Первичная профилактика. Первостепенной целью первичной профилактики является формирование направления политики государства на формирование здорового образа жизни населения Республики, обеспечения рационального и стабильного питания, подготовленности людей к переносимости стресса и использование мер по предотвращению развития неврозов и стрессов, доклиническое выявление признаков ИБС с использованием таблиц предтестовой вероятности и таблицы SCORE.
2. Вторичная профилактика. Основана на использовании тех же мер, что и для первичной, но в контексте уже имеющейся ишемии миокарда, с целью предупреждения развития заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Антипова, С. И.* Болезни системы кровообращения: эпидемиологические и демографические сопоставления РНПЦ медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения / С. И. Антипова, В. В. Антипов // *Медицинские новости*. — 2011. — № 12. — С. 37–43.
2. Рекомендации по лечению стабильной ишемической болезни сердца. ESC 2013 / рабочая группа по лечению стабильной ишемической болезни сердца европейского общества кардиологов // *Российский кардиологический журнал*. — 2014. — № 7(111). — С. 7–79.
3. *Кэмм, Дж.* Болезни сердца и сосудов. Руководство европейского общества кардиологов / Д. Кэмм, Т. Люшер, П. Серруис; пер. Е. В. Шляхто; под ред. С. Ю. Кочеткова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 1480 с.
4. Российские национальные рекомендации по лечению стабильной стенокардии / рабочая группа по лечению стабильной стенокардии / под ред. Ю. М. Позднякова. — М., 2008. — 37 с.
5. *Гильдебрандт, А. Ю.* Хирургическое лечение ИБС / А. Ю. Гильдебрандт // ГУО «Оренбургская медицинская академия», под ред. С. Н. Лященко. — Оренбург, 2016. — 13 с. — Режим доступа: <http://ppt4web.ru/medicina/khirurgicheskoe-lechenie-ibs.html>. — Дата доступа: 5.11.2016.
6. *Rebuzzi, A. G.* Острый инфаркт миокарда: первичное или вспомогательное чрескожное коронарное вмешательство, ургентная ангиопластика и использование эксимерного лазера / A. G. Rebuzzi, G. Niccoli, G. Ferrante // *Практическая ангиология*. — 2007. — № 3(08). — С. 56–57. — Режим доступа: http://health-ua.com/journal/PDF_Angiologia/2007/3/collect_PA_3_2007.pdf. — Дата доступа: 5.11.2016.

Учебное издание

Саливончик Дмитрий Павлович
Щербахин Александр Валерьевич

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ
ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА**

**Учебно-методическое пособие
для студентов 4 и 5 курсов медико-диагностического факультета
медицинских вузов**

Редактор *Т. М. Кожемякина*
Компьютерная верстка *С. Н. Козлович*

Подписано в печать 02.03.2017.
Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная 80 г/м². Гарнитура «Гаймс».
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 2,03. Тираж 75 экз. Заказ № 108.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/46 от 03.10.2013.
Ул. Ланге, 5, 246000, Гомель.